

**MEHRFACHE, GLEICHZEITIGE PATHOLOGISCHE
BEFUNDE IN DER LUNGE**

Franz Josef Modlmair

1975

Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus dem Zentralkrankenhaus Gauting der
Landesversicherungsanstalt Oberbayern

Direktor: Professor Dr. med. H. Blaha

MEHRFACHE, GLEICHZEITIGE PATHOLOGISCHE
BEFUNDE IN DER LUNGE

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Franz Josef Modlmair
aus
Hohenbercha

München 1975



Berichterstatter:

Prof. Dr. med. H. Blaha

Mitberichterstatter:

Prof. Dr. med. N. Zöllner

Dekan:

Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung:

19. 12. 1975

Inhalt

	Seite
Einleitung	1
Material und Methoden	2
Ergebnis der allgemeinen Auswertung	4
Vergleich des Durchschnittsalters	6
Mehrfacherkrankungen und klinische Diagnose	9
Mehrfacherkrankungen bei "offenen Lungen- biopsien"	11
Ergebnis der speziellen Auswertung	11
Die Rolle des Emphysems bei den Mehrfacher- krankungen	12
Emphysem und Pneumonie	13
Staubbelastung, Bronchitis, Silikose und Emphysem	16
Die Rolle der Pulmonalarterienembolie	19
Der Lungeninfarkt und seine "Begleitkrank- heiten"	23
Die Begleitkrankheiten des Lungenkrebses	28
Lungenkrankheiten als unspezifische Faktoren der Kanzerogenese	31
Tuberkulose und die sie begleitenden, patho- logischen Zustände in der Lunge	37
Obstruktive Atemwegserkrankungen und Tuberkulose	41
Restriktive Lungenerkrankungen und Tu- berkulose	44
Lymphogranulomatose und Tuberkulose	46
Tuberkulose, Karzinom und Silikose	47

	Seite
Pilzerkrankungen der Lunge und Tuberkulose	48
Diskussion der Ergebnisse	50
Zusammenfassung	55
Literaturverzeichnis	

Einleitung

Seit H. BREHMER 1859 die erste Lungenheilanstalt Deutschlands im Riesengebirge begründete, hat die Medizin eine gewaltige Entwicklung durchgemacht. Unzählige Untersuchungen und Forschungsergebnisse haben zu dem heutigen, hohen Stand der medizinischen Wissenschaft beigetragen.

Als wir damit begannen, uns mit dem Thema dieser Arbeit auseinanderzusetzen, stellten wir überraschend fest, daß es kaum Arbeiten gibt, die sich mit mehreren gleichzeitigen Krankheitsbildern in der Lunge befassen. Man findet fast nur Literatur über einzelne Lungenkrankheiten oder über zwei gleichzeitige Krankheitsbilder, wie z.B. Tuberkulose und Lungenkrebs. Deshalb war es für uns interessant zu erfahren, wie oft eine Lungenkrankheit noch von anderen pathologischen Befunden in der Lunge begleitet wird und um welche Begleitkrankheiten es sich dabei handelt.

Von Bedeutung ist auch die Frage, wie sich die klinische Diagnose zu der pathologisch-anatomischen verhält.

Diese Zusammenhänge wollten wir anhand des umfangreichen Materials des Zentralkrankenhauses Gauting untersuchen. Auch wenn das Ergebnis keine allgemeingültigen und anwendbaren Gesetzmäßigkeiten bringen wird, so können wir uns doch über das Problem orientieren.

Material und Methoden

Bei dieser Arbeit kam es darauf an, möglichst vollständig die jeweiligen pathologischen Zustände in der Lunge zu erfassen; deshalb stützt sich die Untersuchung ausschließlich auf das Material des Pathologischen Institutes am Zentralkrankenhaus Gauting. (Leiter: MD Dr. Schneller)

Alle Sektionsprotokolle von 1967 bis 1972 (einschließlich August) habe ich nach "Kombinationsfällen" durchgesehen. In diesem Zeitraum von 5 Jahren und 8 Monaten wurden 482 Sektionen ausgeführt. Unter diesen 482 Fällen fanden sich 150 mit Mehrfacherkrankungen der Lunge. Dabei habe ich diejenigen Fälle, bei denen die Verknüpfung ätiologisch so eng war, daß man nicht von verschiedenen Erkrankungen sprechen konnte, wie z.B. "Tuberkulose und Pleuritis exsudativa" oder "Bronchialkarzinom und Lymphangiosis carcinomatosa" naturgemäß weggelassen.

150 Fälle von 482 ausgewerteten entsprechen 31,12%, was bedeutet, daß fast ein Drittel aller am Zentralkrankenhaus Gauting sezierten Verstorbenen mehrere Lungenkrankheiten aufwies. Ferner habe ich bei allen Kombinationsfällen zur pathologisch-anatomischen Diagnose die klinische herausgesucht um etwaige Krankheitskombinationen herauszufinden, die vom "Kliniker" seltener oder überhaupt nicht diagnostiziert werden.

Auch aus den von 1966 bis einschließlich 1972 durchgeführten "offenen Lungenbiopsien" suchte ich die "Kombinationsfälle" heraus.

Bei der Auswertung wurde jeweils eine bestimmte Lungenerkrankung herausgegriffen und die "Begleitkrankheiten" zu dieser festgestellt. Dann wurde, so weit es möglich war, das Ergebnis der Untersuchung unseres Krankengutes mit der über einzelne Lungenerkrankungen vorhandenen Literatur kombiniert.

In Tabelle 1 sind einige Daten zum ausgewerteten Material zusammengestellt.

Tabelle 1

	1967	1968	1969	1970	1971	1972	Summe
Sektionen	68	65	68	71	151	59	482
Mehrfacherkrankungen	25	29	15	21	36	24	150
Mehrfacherkrankungen in Prozent	37%	45%	22%	30%	24%	41%	
Durchschnittsalter	65,4	64,8	61,4	64,8	68,3	63,5	
Anzahl der Frauen	6	8	4	3	10	8	39
Anzahl der Männer	19	21	11	13	26	16	111

39 Frauen bei 150 Fällen entsprechen 26 %
 111 Männer bei 150 Fällen entsprechen 74 %

Ergebnis der allgemeinen Auswertung

Das erste Ergebnis war der unerwartet hohe Prozentsatz der Mehrfacherkrankungen, nämlich 31%. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß sich das Krankengut des Zentralkrankenhauses Gauting überwiegend aus Lungenkranken zusammensetzt und daher die gleiche Verteilung auch für das Sektionsgut gilt.

Insgesamt traten 24 verschiedene Lungenkrankheiten auf, wobei das Asthma bronchiale nicht berücksichtigt wurde, da es eigentlich kein typisches pathologisch-anatomisches Substrat bietet.

Am häufigsten war die Tuberkulose mit 112 von 150 Fällen vertreten. Dazu wurden auch ältere Tuberkulosen, sowie alte, verkalkte, tuberkulöse Primärkomplexe gezählt. Erwartungsgemäß stehen an 2. Stelle die Pleuraverwachsungen, die ihrer Häufigkeit nach eine erhebliche Rolle spielen. Bezüglich der Symptome und Beschwerden haben sie eine geringere Bedeutung als die meisten anderen Lungenkrankheiten. Die Bedeutung der Pleuraverwachsungen nimmt erst zu, wenn es sich um ausgeprägte Pleuraschwarten handelt. Sofern wir die Pleuraverwachsungen der vollständigkeitshalber in unseren Tabellen aufgeführt haben, haben wir sie in Anführungszeichen gesetzt.

Bei den Pneumonien, die in 40 % der Fälle vorhanden waren, handelte es sich meistens um "eitrige Herdpneumonien" oder um "karnifizierende Pneumonien".

Sehr hoch ist auch der Anteil des Emphysems mit 38 %, vor allem, wenn man noch berücksichtigt, daß geringgradige Emphyseme in der pathologisch-anatomischen Diagnose erst gar nicht erwähnt wurden. Bei den in Tabelle 2 aufgeführten Emphysemen handelt es sich um sehr ausgeprägte, also

"bullöse Emphyseme". Würde man auch kleinere Emphyseme erfassen, dann läge der Anteil der Emphyseme in unserer Aufstellung noch wesentlich höher. Lungenödeme sind ebenfalls nur solche erwähnt, die sehr ausgeprägt waren. Das gleiche gilt für die Bronchitiden.

Eine Zusammenfassung aller Krankheitsbilder in der Reihenfolge der Häufigkeit ist in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2

	Anzahl der Fälle	in Prozent
Tuberkulose	112	74,6
"Pleuraverwachsungen"	83	55,5
Pneumonien	61	40,7
Emphysem	57	38
Pulmonalart.-Thrombosen	45	30
Karzinome	40	26,7
Lungenödem	29	19,5
Pulmonalart.-Embolie	22	14,7
Hämorrhagische Infarkte	18	12
Bronchitis	17	11,3
Bronchiolitis	15	10
Pleuraergüsse	13	8,7
Lungenfibrose	11	7,3
Lungenmykosen	8	5,3
Bronchiektasen	6	4
Pulmonalart.-Sklerose	6	4
Silikose	4	2,7
Mischstaubpneumokoniose	4	2,7
Lungenschrumpfung	4	2,7
Anthrakose	4	2,7
Retikulosarkom	2	1,4
Lungenabszeß	2	1,4
Neurofibrom	1	0,7
Bronchusadenom	1	0,7

Vergleich des Durchschnittsalters bei Frauen und Männern

Bei den Frauen ergab sich ein Durchschnittsalter von 69,15 Jahren.

Die 111 Männer, die im gleichen Zeitraum mit Mehrfacherkrankungen der Lunge starben, wiesen ein Durchschnittsalter von 63,2 Jahren auf.

Tabelle 3 zeigt die Verteilung der verstorbenen Patienten bezogen auf die Lebensjahrzehnte.

Tabelle 3

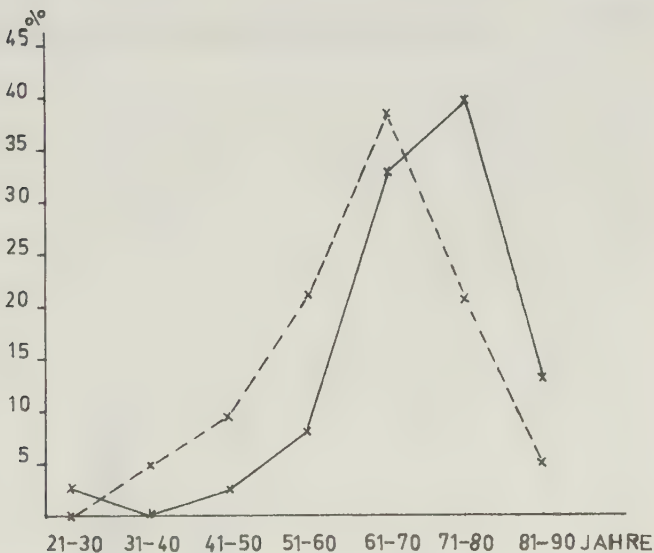
	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	Jahre
Anzahl Frauen	1	0	1	3	13	16	5	
Anzahl Männer	0	5	10	24	43	24	5	

Sehr deutlich ist aus Tabelle 3 und Schaubild 1 die Verschiebung des Häufigkeitsgipfels zu ersehen, der bei den Männern klar in der Gruppe der 60 bis 70 jährigen liegt. Das heißt, daß die Mehrzahl der verstorbenen Frauen zwischen 70 und 80 Jahren alt war, die Mehrzahl der Männer zwischen 60 und 70.

Bei den 81-90 jährigen Patienten ist die Zahl mit 5 Fällen zwar gleich, aber man muß berücksichtigen, daß die Gesamtzahl der Frauen 39 und die der Männer 111 beträgt. Prozentual ergibt das nämlich 12,85% Frauen in der Gruppe der 81-90 jährigen und nur 4,5% Männer in der gleichen Altersgruppe.

Schaubild 1 zeigt den Verlauf der Sterbekurve der Frauen und Männer aus Tabelle 3. Dabei ist die Anzahl der Fälle in Prozent auf der Ordinate aufgetragen um bildlich eine bessere Vergleichsmöglichkeit zu erzielen. Bei Verwendung der absoluten Zahlen aus Tabelle 3 wäre die Kurve der Männer sehr groß und die der Frauen sehr klein geworden.

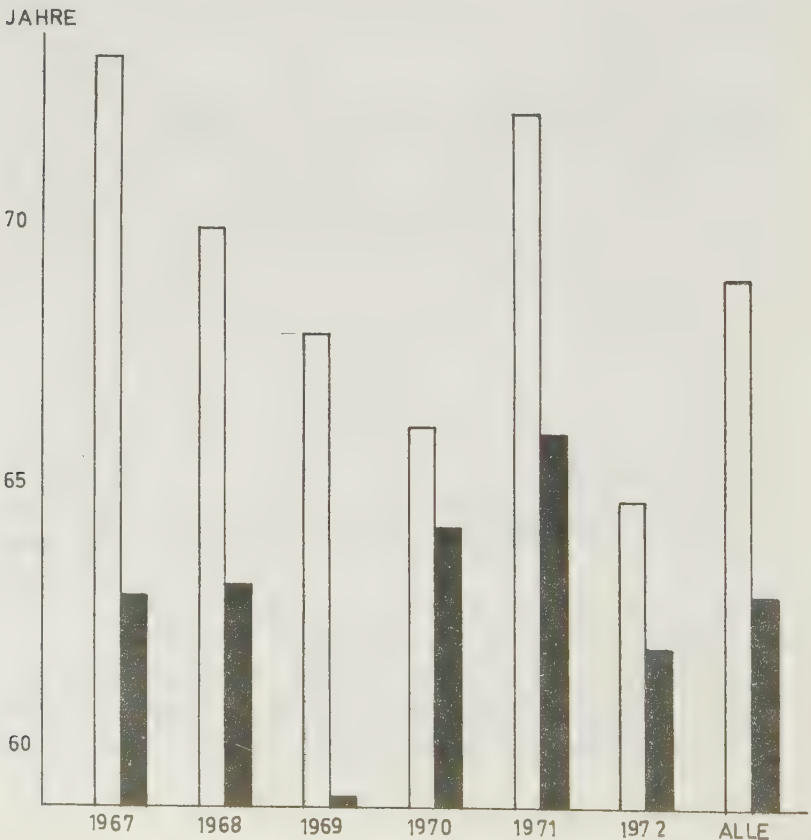
Schaubild 1



In Schaubild 2 ist dann zu sehen, wie deutlich in den einzelnen Jahren, aus denen das Material stammt, das Durchschnittsalter der Männer niedriger lag als das der Frauen.

Auf der Ordinate ist das Durchschnittsalter aufgetragen, auf der Abszisse die Jahre 1967 bis 1972. Die rechte Säule bezieht sich auf das Verhältnis des Durchschnittsalters von Frauen zu Männern in der Gesamtzeit, also in 5 Jahren und 8 Monaten. Nur im Jahr 1970 ist die Differenz unwesentlich, aber dieser Wert ist sowieso mit Vorbehalt zu betrachten, da im Jahr 1970 nur 3 Frauen mit Mehrfacherkrankungen dabei waren.

Schaubild 2



Über die Lungentuberkulose des hohen Alters berichtet JANCSIN, wobei er u.a. darauf hinweist, daß es durch verschiedenste Krankheiten zu einer Schwächung der Abwehrkraft kommt.

THOMPSON fand unter 801 Todesfällen mit Lungentuberkulose 89 Kranke in der höchsten Altersgruppe, was bestätigt, daß das Sterbealter in den letzten Jahren anstieg. 33 von diesen Kranken hatten neben der Tbk zusätzlich einen Lungenkrebs.

Mehrfacherkrankungen und klinische Diagnose

Nachdem wir nach Auswertung der Sektionsprotokolle genau wissen, welche Krankheiten bei unseren 150 Fällen vorkamen, tauchen verschiedene interessante Fragen auf, z.B. wie oft in der klinischen Diagnose eine Mehrfacherkrankung der Lunge erwähnt wurde.

Gab es vielleicht sogar bestimmte Krankheiten oder Krankheitskombinationen, die vom "Kliniker" überhaupt nicht diagnostiziert wurden?

Die Antworten auf diese Fragen sind überraschend. Bei 150 Fällen mit Mehrfacherkrankung der Lunge wurde in 79 Fällen vom "Kliniker" mehr als eine Lungenkrankheit diagnostiziert oder zumindest der Verdacht auf einen weiteren pathologischen Zustand in der Lunge geäußert. Dieses Ergebnis bedeutet aber auch, daß in 65 Fällen, das sind 43,4%, vom "Kliniker" nur eine Lungenerkrankung angegeben wurde.

In 6 Fällen enthielt die klinische Diagnose überhaupt keine Angaben über die Lunge, obwohl bei diesen Patienten mindestens drei (zweimal sogar 5) verschiedene Krankheitsbilder in der Lunge bei der Sektion gefunden wurden. Allerdings waren darunter keine so schwerwiegenden Krankhei-

ten wie z.B. Tuberkulose oder Lungenkrebs. Außerdem sind die Krankheiten dieser 6 Fälle nur schwer oder kaum zu diagnostizieren.

Tabelle 4 zeigt die Reihenfolge der klinisch nicht diagnostizierten Krankheiten nach ihrer Häufigkeit.

Tabelle 4

Lungenödem	5
Pneumonien	5
Lungenarterienembolie	3
Lungenarterieninfarkt	2
Bronchiolitis	2
Pleuraerguß	1
Bronchitis	1
Lungenart.-Thrombose	1
Lungenemphysem	1
Lymphangiosis carcinom.	1

Diese Aufstellung in Tabelle 4 bezieht sich nur auf die 6 Patienten, bei denen überhaupt keine Lungenkrankheit diagnostiziert worden war, denn auch bei den Patienten, die in der klinischen Diagnose eine Lungenkrankheit aufwiesen, macht die Zahl der nicht diagnostizierten Erkrankungen, die zusätzlich noch vorhanden waren ein Vielfaches der in Tabelle 4 aufgezählten aus, wie wir im speziellen Teil der Auswertung sehen werden.

Bei den Krankheitsbildern in Tabelle 4 war die Kombination "Pneumonie und Ödem" am häufigsten, dann folgt "Pneumonie und Embolie". Das bedeutet also, daß wenn eine dieser beiden Kombinationen vorlag und zwar ohne eine sogenannte Hauptkrankheit der Lunge, sie zu Lebzeiten nicht diagnostiziert wurde.

Eine Untersuchung über die Häufigkeit klinisch unbekannter Tuberkulosen findet man bei BERGER und ZSCHOCH. Sie fanden bei 8234 Sektionen 450 Tuberkulosen, die teils den Hauptbefund, teils den Nebenfund darstellten. Diese 450 Tuberkulosen waren vorher klinisch zu 31% erfaßt worden, zu 69% nicht. Dabei wurden alte tuberkulöse Narben und Primärkomplexe nicht berücksichtigt!

Mehrfacherkrankungen bei offenen Lungenbiopsien

Von 1966 bis einschließlich 1971 wurden laut Operationsbuch 104 Eingriffe vorgenommen. Es konnten 72 Fälle mit Mehrfacherkrankungen ausgewertet werden. Dabei fanden sich 9 Patienten, das sind 12,5 Prozent, die an mehreren gleichzeitigen Krankheiten der Lunge litten. Am häufigsten kamen die Lungenfibrose und die Pneumonie vor. Beide waren je 5 mal vertreten. An dritter Stelle stand die Bronchiolitis mit 3 Fällen. Es folgten dann noch 11 verschiedene Krankheitsbilder, die aber jeweils nur einmal auftraten. Unter diesen war das Emphysem überraschend selten, denn bei der Auswertung der Sektionsprotokolle war es mit 38 Prozent vertreten. Es handelt sich wohl um eine Frage des niedrigen Alters.

Ergebnis der speziellen Auswertung

Im speziellen Teil der Auswertung wurde so vorgegangen, daß ich mir eine bestimmte Lungenerkrankung herausgriff und zu dieser die Begleitkrankheiten herausuchte, um auf diese Weise eventuelle Zusammenhänge der Krankheiten untereinander herauszufinden. Dabei können sich diese Zusammenhänge auf vielerlei Punkte beziehen, wie z.B. auf das Alter der Patienten, das Geschlecht oder die klinische Diagnose.

Die Rolle des Emphysems bei den Mehrfacherkrankungen

Tabelle 5 zeigt eine Zusammenstellung aller Krankheiten, die bei den 57 Patienten mit Emphysem zusätzlich zu diesem noch vorhanden waren.

Tabelle 5

Krankheit	Zahl der Fälle	in %
Tuberkulose	39	68,3
"Pleuraverwachsungen"	28	49,2
Pneumonien	28	49,2
Bronchialkarzinom	15	26,3
Lungenarterienthrombosen	13	22,8
Lungenarterienembolie	9	15,8
Lungeninfarkt	9	15,8
Pleuraergüsse	7	12,3
Lungenfibrose	6	10,5
Bronchiolitis	5	8,8
Lungenödem	5	8,8
Bronchitis	4	7
Lungenarteriensklerose	4	7
Anthrakose	4	7
Bronchiektasen	2	3,5
Pneumomykose	1	1,8
Abszeß	1	1,8
Lymphangiosis carcinom.	1	1,8
Morbus Boeck	1	1,8
Silikose	1	1,8

Erwartungsgemäß steht die Tuberkulose in Tabelle 5 an erster Stelle. Aber bereits auf dem zweiten Platz hat sich eine Änderung im Gegensatz zur Gesamtauswertung ergeben. Während in Tabelle 2 die Pleuraverwachsungen noch mit 15 %

Abstand vor den Pneumonien liegen, stehen die Pneumonien bei den "Emphysemfällen" gemeinsam mit den Pleuraverwachsungen an zweiter Stelle. In Prozent ausgedrückt kommt der Unterschied deutlicher heraus, denn die Pneumonien verhalten sich wie folgt:

bei 57 Emphysemfällen	→	28 Pneumonien = 49,2 %
bei 150 Kombinationsfällen	→	61 Pneumonien = 40,7 %
bei 40 Karzinomfällen	→	12 Pneumonien = 30,0 %

Aus dieser Aufstellung geht deutlich hervor, daß Pneumonien häufiger zu finden waren, falls als weitere Nebenkrankheit auch ein Emphysem vorhanden war.

Ist nun dieses Ergebnis rein zufällig oder gibt es Erklärungen über den Zusammenhang "Emphysem und Pneumonie"?

Emphysem und Pneumonie

HARTUNG berichtet, daß die Häufigkeit der Herdpneumonien im Alter teils auf Zirkulationsstörungen bei Pulmonalarterien-sklerose, teils auf eine allgemeine Resistenzschwäche und Schwäche zurückgeführt wurde.

Unserer Meinung nach dürfte das Alter eine geringere Rolle spielen, indem das Durchschnittsalter der "Emphysempatienten" bei 66,2 Jahren lag. Allerdings lag das Durchschnittsalter der gesamten Kombinationsfälle bei 64,7 Jahren.

Interessant sind in diesem Zusammenhang die Aussagen HARTUNGS, wenn er berichtet, daß auch Einflüsse vorbestehender Lungenkrankheiten als Ursache für die Herdpneumonien diskutiert werden. Nach seinen Beobachtungen stellt das Emphysem den wichtigsten pathogenetischen Faktor für Pneumonien dar. Das Emphysem begünstigt nämlich durch mangelhafte Belüftung

gestörte Durchblutung und Sekretstauung infolge herabgesetzter Hustenstoßkraft das Angehen einer Infektion entscheidend. Die Lobärpneumonien sind das deutlichste Beispiel dafür, daß ein Emphysem die Ursachen von Komplikationen im Ablauf anderer Lungenerkrankungen werden kann. Die Ursache sei folgende:

es wird eine unzureichende fermentative Auflösung und Resorption des Exsudates angenommen, die auf einem geringeren Blut- und Leukozytengehalt und auf einer relativen Verkleinerung der Resorptionsfläche als Folge des emphysematischen Umbaus beruht. Das liegengebliebene Exsudat verfällt der Organisation, könne aber in großen Emphysemlasen auch vereitern und zur Ausbildung multipler konfluierender Abszesse führen.

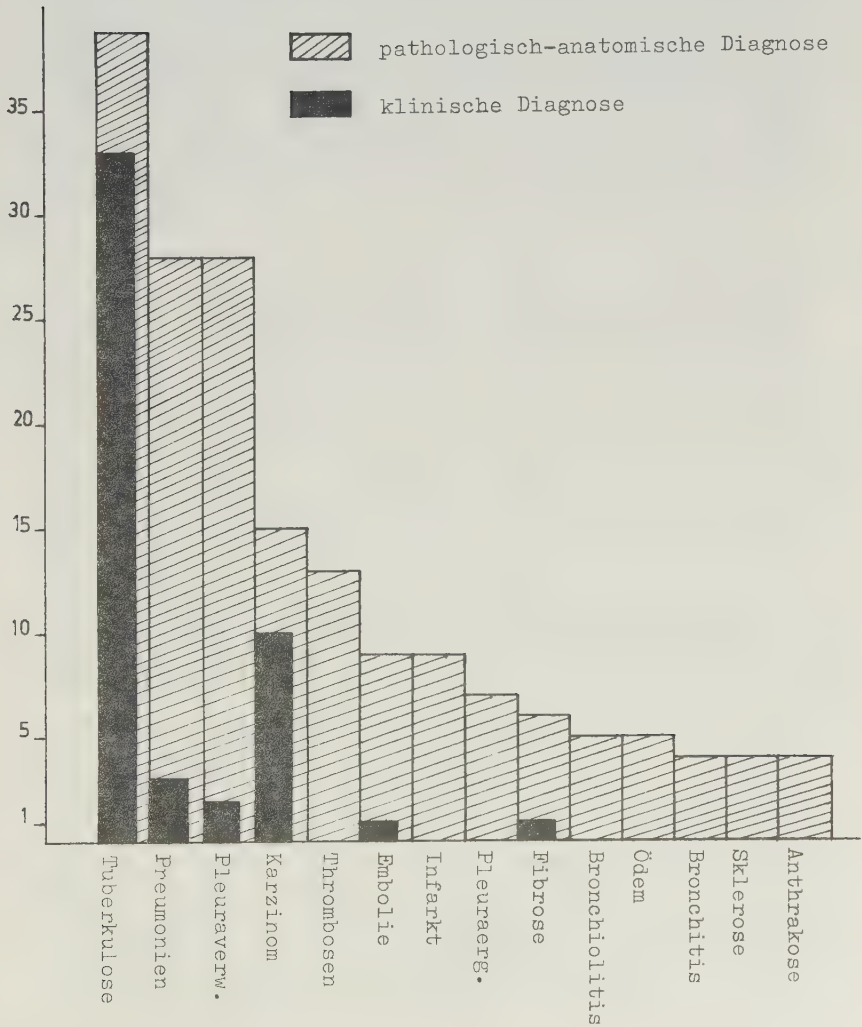
Wie selten Begleitkrankheiten zu Lebzeiten der Patienten berücksichtigt werden, zeigt Schaubild 3, in dem pathologische und klinische Diagnose nebeneinander eingezeichnet sind. Aus Schaubild 3 geht deutlich hervor, wie wenige Begleitkrankheiten vom "Kliniker" diagnostiziert worden waren. Handelte es sich allerdings um Hauptkrankheiten, so wurde die Diagnose relativ häufig gestellt.

39 Tuberkulosen wurden in 33 Fällen vom "Kliniker" erkannt, bei 15 Bronchialkarzinomen stimmte die klinische Diagnose in 10 Fällen. Ansonsten wurde nur noch bei 5 Begleitkrankheiten des Emphysems gelegentlich vom "Kliniker" die Diagnose gestellt. Das bedeutet, daß 14 verschiedene Lungenerkrankungen nicht beachtet wurden.

Von den 57 Emphysemfällen wurden nur 6 diagnostiziert. Dabei ist zu berücksichtigen, mit welchen Schwierigkeiten es die Ärzte in der Klinik zu tun haben; sei es die Symptomarmut einer bestimmten Krankheit oder die Uneinsichtigkeit vieler Patienten gegen manche Untersuchungsmethoden.

Schaubild 3

Verteilung der zusätzlichen Lungen-
krankheiten bei den 57 Patienten
mit ausgeprägtem Emphysem.



Im Laufe unserer Auswertung hat sich schon gezeigt, daß auch "Nebenkrankheiten" wie z.B. das Emphysem andere Krankheiten begünstigen können, und man kann sich gut vorstellen, daß auf diese Weise die Gesundheit der Patienten immer stärker beeinträchtigt wird. Im nächsten Kapitel sollen noch einige weitere Probleme des Emphysems kurz angeschnitten werden, weniger um eine vollständige Abhandlung aller Probleme zu erreichen als vielmehr die Vielfältigkeit und Kompliziertheit aufzuzeigen, die sich aus dem Thema "Mehrfacherkrankungen der Lunge" ergeben.

Staubbelastung, Bronchitis, Silikose und Emphysem

Nach HARTUNG ist die Frage, ob die bei Emphysem bestehenden Bronchitiden Ursache oder Folge des Emphysems sind, offenbar ähnlich wie die Frage nach den kausalen Beziehungen zwischen Thoraxerweiterung und Emphysem in beiden Richtungen positiv zu beantworten. Die akuten eitrigen Bronchitiden und Bronchiolitiden kommen beim Emphysem als Komplikationsbronchitis zur Entwicklung. Auch die chronische katarrhalische und katarrhalisch-eitrige Bronchitis ist im wesentlichen als Komplikationsbronchitis anzusehen; sie kann Bedeutung für die sekundäre Überformung primärer atrophischer Emphyseme haben.

Zu den Emphysem verursachenden Bronchitisformen gehören die meist bis in den Bronchiolarbereich fortgesetzten schleimigen und spastischen Bronchitiden, die Beziehungen zum Asthma haben, zum anderen aber die genetisch nicht immer abzuklärenden chronischen Bronchiolitiden, auch in ihrer Narbenform. Ferner weist HARTUNGS Beobachtungsgut in seiner Tendenz darauf hin, daß es bei den Staubberufen zu einem vermehrtem Auftreten einer Bronchitis spastischer Prägung kommt, die oft auch zu einem klinisch schweren Emphysem führt. GREENBERG, BOUSHY und JENKINS lehnen die Theorie von dem

ursächlichen Zusammenhang zwischen chronischer Bronchitis und Emphysem ab.

Eine Untersuchung über die Bedeutung des Emphysems bei der Pneumokoniose der Kohlenbergleute machten RYDER, LYONS, CAMPBELL und GOUGH.

Die Tendenz der bisherigen und auch der von HARTUNG vorgelegten Untersuchungen scheint in die Richtung der Anerkennung eines Zusammenhanges zwischen chronischer Staubbelastung und Emphysem zu weisen, insbesondere auch bei den Kohlebergleuten mit nur minimalen silikotischen Gewebsveränderungen.

Wenn Patienten nämlich durch Staubbelastung ein Emphysem bekommen haben, wobei es aber zu keiner deutlichen Ausprägung einer Silikose kam, wird es für sie fast unmöglich, ihr Leiden als Berufskrankheit anerkannt zu bekommen. Da das Emphysem wiederum Zusammenhänge mit der Bronchitis zeigt, ist der Kreis von Summationseffekten wieder geschlossen. Bei diesem circulus vitiosus begünstigt das frühzeitige Auftreten eines Emphysems das Haften einer Bronchitis und die Entwicklung einer chronischen Bronchitis; die Bronchitis ihrerseits verschlimmert das Lungenemphysem.

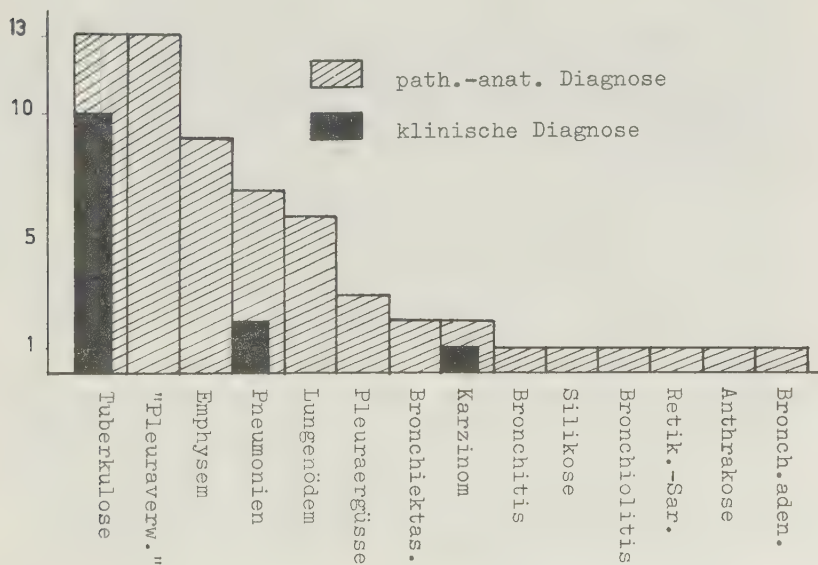
Von SIMPSON wurden Untersuchungen über die chronische Bronchitis durchgeführt. Er kam dabei zu folgenden Ergebnissen: Von 159 Männern und 16 Frauen, die 1954 wegen einer chronischen Bronchitis oder eines Emphysems in Behandlung standen, lebten im September 1963 nur noch 27 Männer und 2 Frauen. Die Mortalität 5,5 bzw. 10,4 mal so hoch wie erwartet, und dies trotz laufender Behandlung. Als prognostisch besonders ungünstig erwies es sich, wenn im Röntgenbild Emphysemzeichen eindeutig erfaßbar waren, wenn der arterielle P_{CO_2} bereits anfangs auf 45 mmHg und mehr erhöht bzw. der arterielle P_{O_2} auf 55 mmHg und weniger erniedrigt war, und das Auftreten von Ödemen infolge Herzinsuffizienz (kein Überle-

bender) sowie ein Atemstoß von unter einem Liter vorlagen. Haupttodesursache war die akute eitrig-tracheobronchiale Tracheobronchitis (69 mal), gefolgt mit Abstand vom chronischen Herzversagen (16 mal), Bronchopneumonie (13 mal), Lungenembolie (7 mal), akute Bronchitis (4 mal), sowie Spontanpneumothorax und postoperativer Tod (je 2 mal). An Lungenkrebs und Koronarinsuffizienz starb nur je ein Patient.

Die Rolle der Pulmonalarterienembolie bei den Mehrfacherkrankungen der Lunge

In den USA übersteigt heute die Zahl der jährlichen letalen Lungenembolien bereits die der Verkehrstodesfälle. BRUN, MICHEAUX, GARDERE, POZZETTO zählen die terminalen kardiopulmonalen Thrombosen zu den häufigsten Todesursachen. Unwillkürlich überlegt man sich, ob es Faktoren gibt, die einen letalen Ausgang der Lungenembolie begünstigen.

Interessant ist nun die Frage, wie es sich bei unserem Krankengut in Gauting verhält. Welche Reihenfolge der Begleiterkrankheiten wird sich ergeben, wenn man die Fälle mit Lungenembolie aus allen 150 Kombinationsfällen herausucht? Das Ergebnis ist schematisch in Schaubild 4 dargestellt.



Die Tuberkulose steht als Hauptkrankheit an erster Stelle. Überraschend ist die geringe Anzahl der Patienten, die ein Bronchialkarzinom zusammen mit einer Embolie aufwiesen. Unter 22 "Emboliefällen" waren nur 2 Patienten mit einem Bronchialkarzinom.

Die größte Rolle bei den Begleitkrankheiten spielte in dieser Aufstellung das Emphysem. Sieht man von den fast regelmäßig vorkommenden Pleuraverwachsungen ab, dann kam am häufigsten das Emphysem zusammen mit der Embolie vor. Dieses Ergebnis läßt sich natürlich nicht verallgemeinern, aber man sollte sich überlegen, ob nicht Klinik und Pathophysiologie ein solches Ergebnis erwarten lassen oder zumindest erklären können.

Nach MORAWETZ hängen die einzelnen klinischen Symptome und die Schwere einer Embolie ab von:

1. der Größe des Embolus,
2. dem Querschnitt des befallenen Gefäßes,
3. der Leistungsfähigkeit von Herz und Lunge.

Da gerade das Emphysem die Leistungsfähigkeit der Lunge stark mindert, kann es indirekt wesentlich dazu beitragen, daß sich eine Embolie mit wesentlich schlimmeren Folgen entwickelt als man nach der Größe von Embolus und Gefäß schließen würde. Dazu kommt noch, daß 19 Patienten von den 22 mit Embolie mindestens vier(!) verschiedene Lungenkrankheiten gleichzeitig aufwiesen. Man könnte also sagen, daß nahezu alle Emboliefälle mindestens drei oder aber mehr zusätzliche Krankheiten in der Lunge hatten.

BÜCHNER vertritt eine Ansicht, die mit dem Ergebnis, das sich aus dem Sektionsgut des Zentralkrankenhauses Gauting bezüglich der Embolie ergab, in Einklang steht, wenn er schreibt: "Erfolgt eine embolische Verstopfung einiger mittelgroßer Lungenarterien bei gesunden Lungen und

normalem Herzen, so bleibt dies ohne Folgen; die aus der Blutversorgung ausgeschalteten Lungenbereiche werden über die Bronchialarterien versorgt.

Andererseits können wir beobachten, daß bei vorgeschädigtem Herzen oder bei ausgedehnten chronischen Lungenerkrankungen ein beim Gesunden bedeutungsloser Embolieschub zum plötzlichen Zusammenbruch des vorgeschädigten Herzens führen kann."

MORAWETZ stellte bei seinen Untersuchungen fest, welche Faktoren außerhalb der Lunge für eine thrombo-embolische Lungenkomplikation in erster Linie ausschlaggebend waren, nämlich

- kardiovaskuläre Erkrankungen
- Adipositas
- Polyglobulien

Aus den bisher gemachten Angaben, läßt sich erkennen, daß es eine bestimmte Patientengruppe gibt, die sehr stark gefährdet ist, eine schwerwiegende Embolie zu bekommen. Dabei handelt es sich um Personen, bei denen mehrere Ursachen und Umstände zusammentreffen, die ich als "intrapulmonale" und "extrapulmonale" Faktoren bezeichnen möchte.

Das Zustandekommen einer Embolie und auch ihr Schweregrad sind abhängig von der Anzahl der extrapulmonalen und intrapulmonalen Faktoren, wobei die "Wirkung" am stärksten ist, wenn beide zusammentreffen. Dann ist nämlich die Wahrscheinlichkeit am größten, daß der Patient eine Embolie bekommt. Da die Embolie zu den Krankheiten gehört, die kaum diagnostiziert werden, kann eine zweckmäßige Behandlung nicht eingeleitet werden.

An der Universitätsklinik Würzburg wurde bei 120 Fällen von 1960 bis 1967 klinisch die Diagnose Lungenarterienembolie in 52,5 Prozent der Fälle nicht gestellt. (SCHNEIDER)

Auch die extrapulmonalen Faktoren werden durch eine Verschlechterung des Allgemeinzustandes des Patienten beeinflusst. Dies wirkt sich vor allem auf die kardiovaskulären Erkrankungen aus. Unter den vorhin erwähnten Faktoren ist folgendes zu verstehen:

Extrapulm. Faktoren: 1. Kardiovaskuläre Erkrankungen
2. Adipositas
3. Polyglobulien
4. Thrombopathien

Intrapulm. Faktoren: 1. Hauptkrankheiten der Lunge
2. Begleitkrankheiten der Lunge
3. Summation oder Kombination von 1 und 2
4. Querschnitt des befallenen Gefäßes

Auffallend bei den Emboliefällen ist die von anderen Ergebnissen abweichende Verteilung von Frauen und Männern. Während sich unter allen 150 Kombinationsfällen 26 Prozent Frauen befinden, machen sie bei den Emboliefällen 41 Prozent aus. Die Frage, ob es sich dabei um einen Zufall oder um eine größere Neigung der Frauen zur Embolie handelt, muß offen bleiben.

Zahl der Frauen bei den Emboliefällen	41 Prozent
Zahl der Frauen bei den Kombinat.-Fällen	26 Prozent
Zahl der Frauen bei den Karzinomfällen	15 Prozent
Zahl der Frauen bei den Emphysemfällen	12 Prozent

ILLIG fand in seinem Erfahrungsbericht über 62 Fälle von Lungenembolie ebenfalls, daß die Embolien bei Frauen überwogen und zwar 36 : 26. Ferner stellte er fest, daß in 36 Fällen keine charakteristischen Röntgenshatten vorhanden waren, sowie die Tatsache, daß eine Lungenembolie 17 mal unter dem klinischen Bild einer Pneumonie und auch anderer Krankheiten auftrat.

Der Lungeninfarkt und seine Begleitkrankheiten

Die bei der Besprechung der Lungenarterienembolie erwähnten Faktoren, die eine Embolie begünstigen, gelten auch für den Lungeninfarkt. Da bei der Entstehung eines Lungeninfarktes zumeist zusätzlich eine chronische Stauungslunge mit linksventrikulärer Insuffizienz vorliegt, handelt es sich oft um geschwächte Patienten, die zum Teil bettlägrig sind. Bei diesen Leuten wird durch eine Verlangsamung des Blutstroms die Entstehung einer Thrombose zusätzlich noch begünstigt. Thrombosen können auch durch eine erhöhte Gerinnungstendenz des Blutes und durch Läsionen der Gefäßintima "besser" zustande kommen.

Bei unseren Untersuchungen ergab sich, daß bei 18 an Mehrfacherkrankungen der Lunge verstorbenen Patienten, die u.a. auch einen Lungeninfarkt hatten, dieser in keinem der Fälle zu Lebzeiten der Patienten diagnostiziert worden war. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, daß nur solche Erkrankungsfälle (MORAWETZ 1968) als Lungeninfarkte anerkannt werden, bei denen sich sämtliche Symptome in ein diagnostisches Gesamtkonzept einbauen lassen. In manchen Fällen mag dies wohl gelingen. Weitaus häufiger muß aber mit einem völlig atypischen Krankheitsbild, sowie mit einem uncharakteristischen röntgenologischen Substrat gerechnet werden.

"Mit Recht kann man daher sagen, der Lungeninfarkt sei ein proteusähnliches Krankheitsbild. Damit soll zum Ausdruck kommen, daß er imstande ist, die Gestalt von verschiedensten Erkrankungen anzunehmen, darunter, wenn auch selten, die ihm von der Lehrmeinung zugeschriebene," erklärt MORAWETZ.

Auch die Untersuchungen unseres Krankengutes ergaben einige Beispiele für die Vielgestaltigkeit des Infarktes. In einem Fall wurde der Infarkt fälschlich als Tuberkulose angesehen. In einem anderen Fall wurde der Lungeninfarkt für einen Lungenabszeß gehalten, wobei der Patient folgende pathologisch-anatomische Diagnose hatte.

Johann R. geb. 8.9.1887: protrahierte Embolie und älterer hämorrhagischer Infarkt im re.O.lappen
Emphysem beider Lungen
Pleuraverwachsungen
ausgeprägte Anthrakose

In einem weiteren Fall war die Infarktkaverne zunächst als eine tuberkulöse Kaverne angesehen worden.

Bei den restlichen 15 Patienten mit Infarkt enthielt die klinische Diagnose lediglich Angaben über die im Vordergrund stehenden Hauptkrankheiten der Lunge wie Tuberkulose und Karzinom.

In 16 Fällen von 18 hatten die an Mehrfacherkrankungen der Lunge verstorbenen Patienten mehr als zwei zusätzliche Krankheitsbilder neben dem Infarkt. Das bedeutet, daß 89 Prozent der Infarktkombinationsfälle 4 verschiedene Krankheitsbilder (einschließlich des Infarktes) in der Lunge aufwiesen.

Zählt man daher alle Begleitkrankheiten der 18 Infarktkombinationsfälle zusammen, so kommt man auf die Zahl Fünfzig. Dabei handelt es sich nicht um 50 verschiedene Krankheiten, denn es kommen einige mehrmals vor.

Eine Aufstellung aller Begleitkrankheiten der 18 Infarktfälle zeigt folgende Tabelle in der Reihenfolge der Häufigkeit der einzelnen Krankheiten.

Tabelle 6

Tuberkulose	9
Emphysem	8
Pneumonien	8
"Pleuraverwachsungen"	7
Bronchialkarzinom	4
Lungenödem	4
Pleuraergüsse	2
Lymphangiosis carcinomatosa	2
Bronchiektasen	2
Pulmonalarteriensklerose	1
Anthrakose	1
Lungenfibrose	1
Silikose	1
Summe:	50

Die häufigste Begleitkrankheit des Infarktes war, wie aus der Tabelle 6 ersichtlich, die Tuberkulose, gefolgt vom Emphysem und den Pneumonien.

Nach BLAHA lassen sich die Beziehungen "Infarkt und Tuberkulose" wie folgt darstellen:

Terminaler Lungeninfarkt bei weit fortgeschrittener Tuberkulose: Lungeninfarkt als Todesursache.

Lungeninfarkt als Begleit leiden: Der unspezifische nicht unter Therapie rückbildungsfähige Anteil einer Lungentuberkulose.

Des differentialdiagnostische Problem: Insbesondere die Infarktkaverne.

Auf Grund der Vielfältigkeit des Lungeninfarktes sollte mit MORAWETZ an die Möglichkeit eines Lungeninfarktes gedacht werden:

1. Bei jedem Prozeß im Bereich der Lungen mit oder ohne charakteristische röntgenologische Veränderung: Bei bestehender Tuberkulose sinngemäß bei "neu auftretenden Veränderungen."
2. Bei jeder Wanderpneumonie oder flüchtigen beiderseitigen basalen Lungenveränderungen mit Ausbildung von "Streifenatelektasen" und "Zwerchfellhochstand".
3. Bei jeder unklaren ein- oder beidseitigen Pleuritis, vor allem aber auch bei rezidivierenden pleuralen Ergüssen.
4. Bei zunehmender Atemnot, Hyperventilationssyndrom, bei sonst ungeklärten Tachykardien, Herzrhythmusstörungen, Angst- und Verwirrungszuständen.

Als Rest des Lungeninfarktes finden wir nach längerer Zeit eine kleinere, geschrumpfte, keilförmige, bräunliche Narbe. Besonders bei großen Infarkten kann die Infarktzone auch erweichen und Anschluß an den Bronchialbaum finden, so daß das nekrotische Material ausgehustet wird und eine **I n f a r k t k a v e r n e** entsteht. (Mit dem Problem der Infarktkaverne befasst sich HOFMILLER in seiner Dissertation.)

Bei bakterieller Besiedelung des Infarktgebietes kann ein Abszeß entstehen.

Werden in den Infarktgebiet Fäulniserreger aspiriert, kommt es zu einer keilförmigen **G a n g r ä n** an Stelle des Infarktes mit Entwicklung einer Gangränhöhle und schmutzigbraunen Gewebsfetzen an der Wand der Höhle.

In den letzten beiden Kapiteln wurde erneut deutlich, wie Krankheiten, denen als Einzelkrankheiten keine allzu große Bedeutung beigemessen wird, durch gemeinsames Auftreten für den Patienten schwerwiegende Folgen haben können. Das gehäufte Auftreten extra- und intrapulmonaler Faktoren begünstigt das Zustandekommen einer Lungenarterienembolie. Dadurch vermehren sich diese Faktoren. Kommt es nun zur Stauungslunge und Linksherzinsuffizienz besteht die Gefahr eines Lungeninfarktes. Der Lungeninfarkt wiederum begünstigt die Entstehung von Lungenabszeß und Lungengangrän.

Die Reihenfolge der Begleitkrankheiten war bei den Infarktfällen ähnlich denen mit Embolie. Die häufigste "begleitende Nebenkrankheit" war auch hier das Emphysem, sogar mit deutlicherem Abstand.

Zählt man Embolie- und Infarktfälle zusammen, ergibt sich die gleiche Zahl wie für die Bronchialkarzinome, nämlich 40, das sind 26,7 Prozent. Im Zentralkrankenhaus Gauting hatte also jeder vierte mit Mehrfacherkrankungen der Lunge verstorbene Patient im Zeitraum von 1967 bis August 1972 eine Lungenembolie oder einen Lungeninfarkt.

Das Durchschnittsalter der "Infarktpatienten" lag bei 68 Jahren, während es bei den "Emboliefällen" bei 65,3 Jahren lag. Damit ist in unserer Untersuchung der Infarkt die Krankheit mit dem höchsten Durchschnittsalter. Diese Tatsache bekräftigt die These, daß Patienten, die zu ihren bereits vorhandenen Lungenkrankheiten noch eine (gerade im höheren Alter gehäuft auftretende) Herzinsuffizienz bekommen und bettlägrig werden, auch mit einem Lungeninfarkt rechnen müssen.

SCHONELL, CROMPTON, FORSHALL, WHITBY untersuchten die Möglichkeit einer biochemischen Unterscheidung von Lungeninfarkt und Pneumonie. Sie konnten jedoch keine wirklich wichtigen Unterscheidungsmerkmale finden.

Die Begleitkrankheiten des Lungenkrebses

Die häufigste Begleitkrankheit des Bronchialkarzinoms war die Lungentuberkulose mit 25 Fällen. Dann folgten (abgesehen von den Pleuraverwachsungen) das Lungenemphysem und das Lungenödem.

Von den 40 Karzinomfällen waren 15 ohne Tuberkulose. Bei diesen verschiebt sich die Reihenfolge der Begleitkrankheiten. Dabei steht das Lungenödem an 1. Stelle. Dann folgen das Emphysem und die Herdpneumonien.

Daraus geht hervor, daß das Lungenödem die häufigste Begleitkrankheit bei denjenigen Krebsmehrfacherkrankungen war, die keine Tuberkulose zusätzlich hatten. Ferner spielten die Pleuraverwachsungen bei den gesamten Karzinomfällen eine wesentlich größere Rolle, als bei den Karzinomen ohne Tuberkulose.

Tabelle 7 gibt eine Zusammenstellung der führenden Begleitkrankheiten bei den Karzinomfällen, die keine Tuberkulose hatten.

Darunter stellt Tabelle 8 die Reihenfolge aller Begleitkrankheiten des Lungenkrebses dar, also einschließlich der Tuberkulose.

Tabelle 7

ohne Tuberkulose

1. Lungenödem
2. Pleuraverwachsungen
3. Lungenemphysem
4. Herdpneumonien
5. Pulmonalarterienthrombosen
6. Lungeninfarkt
7. Bronchiolitis

Tabelle 8
mit Tuberkulose

1. Tuberkulose
2. "Pleuraverwachsungen"
3. Lungenemphysem
4. Lungenödem
5. Herdpneumonien
6. Pulmonalarterienthrombosen
7. Pleuraergüsse

Der Vergleich von Tabelle 7 und Tabelle 8 zeigt die Unterschiedliche "Rangordnung" der Begleitkrankheiten bei den Karzinom-Kombinationsfällen. (einmal ohne und einmal mit Tuberkulose)

Das Durchschnittsalter aller Patienten bei Krebs und Begleitkrankheiten betrug 65,7 Jahre. Die Frauen hatten ein höheres Durchschnittsalter nämlich 69,7 Jahre, die Männer 65 Jahre.

Interessant für die Praxis sind die Beobachtungen von S.D. CHEJFEC. Er fand bei 55 Patienten mit "Tuberkulose und Karzinom" eine negative oder nur schwach positive Tuberkulinreaktion. Ferner werden die Symptome der Störung des Bronchialwegs - Atelektasen, Hypoventilation, lokales Emphysem - oft im Röntgenbild gesehen, wobei aber der Atelektaseschatten nicht selten das Karzinom überdeckt.

Tabelle 9

Verteilung der Begleitkrankheiten nach ihrer Häufigkeit bei allen Fällen mit Bronchialkarzinom. (40 Karzinomfälle)

Krankheit	Anzahl der Fälle	in Prozent
Tuberkulose	25	62,5
"Pleuraverwachsungen"	20	50
Emphysem	15	37
Lungenödem	12	30
Pneumonien	12	30
Pulmonalarterienthrombose	7	17,5
Pleuraergüsse	6	15
Lungeninfarkt	4	10
Lungenfibrose	3	7,5
Bronchiolitis	3	7,5
Pulmonalarterienembolie	2	5
Schrumpfungen	2	5
Anthrakose	2	5
Lungenmykose	1	2,5
Mischstaubpneumokoniose	1	2,5
Bronchiektasen	1	2,5
Silikose	1	2,5
Lungenabszeß	1	2,5
Pulmonalarteriensklerose	1	2,5
Bronchitis	1	2,5

Da die Pleuraverwachsungen sehr oft die häufigste Begleitkrankheit darstellen, ist hier auffallend, daß dennoch die Kombination "Krebs und Tuberkulose" häufiger war als die Kombination "Krebs und Pleuraverwachsung".

Lungenkrankheiten als unspezifische Faktoren der Kanzerogenese

Man darf aus klinischer Sicht keine histologisch verifizierbaren Befunde erwarten, wenn man von "unspezifischen Faktoren" bei der Genese des Bronchialkarzinoms spricht. Letztlich sind es nur statistisch verwertbare Daten, die sich aus der Analyse der einzelnen Krankheitsverläufe ergeben und die nur als ein Indiz, aber nicht als ein Beweis dafür angesehen werden dürfen, daß bestimmte Krankheitszustände oder Lungenalterationen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit als andere schließlich in die Krankheit "Lungenkrebs" einmünden (RINK).

A.W. JONES (1970) berichtet über ein Alveolarzellkarzinom bei interstitieller Lungenfibrose. Dabei fand er bei einem 48-jährigen Mann, der 3 Jahre gegen Talkum exponiert war und seit zwanzig Jahren täglich 15 Zigaretten rauchte, 1962 eine Lungenfibrose rechts. Die Beschwerden und die röntgenologisch erfassbaren Veränderungen nahmen laufend zu. Fünf Jahre nach der ersten Untersuchung starb der Patient an respiratorischer Insuffizienz. Autoptisch fand sich eine diffuse interstitielle Fibrose mit zystischer Degeneration (Honigwabenlunge), kombiniert mit einem Alveolarzellkarzinom. Nach JONES können diffuse Lungenfibrosen als prämales Stadium aufgefaßt werden. Obwohl atypische Epithelhyperplasien bei diffusen Fibrosen häufig sind, kommt es doch relativ selten zur malignen Entartung. Vermutlich ist entscheidend, wodurch die Fibrose ausgelöst wurde.

Wir fanden in unserem Sektionsgut bei den Karzinomfällen 3 mal eine Lungenfibrose mit dem Lungenkrebs vergesellschaftet.

Von manchen Autoren wird die Bronchitis für einen unspezifischen Faktor bei der Krebsentstehung gehalten.

H. RINK hält diejenigen Faktoren für die wichtigsten, die das Syndrom einer chronischen Bronchitis hervorrufen und unterhalten.

COOLICAN ist z.B. der Meinung, daß die Gefahr an einem Bronchialkarzinom zu erkranken für einen chronischen Bronchitiker doppelt so groß sei wie für einen Nichtbronchitiker.

Pathologisch-anatomisch ist die chronische Bronchitis eine Endobronchitis mit Infiltration in der Submukosa, vermehrter Schleimproduktion, Schädigung des Flimmerepithels und sekundären proliferativen Veränderungen. Im Gegensatz zur akuten Bronchitis führen dabei die Regenerationsvorgänge in der Bronchialschleimhaut recht häufig nicht mehr zur Bildung eines ortsständigen Zylinderepithels, sondern zu Epithelmetaplasien in Form eines mehrschichtigen Plattenepithels, das gelegentlich sogar verhornen kann.

ASHLEY und DAVIES bearbeiteten das Thema "Lungenkrebs und chronische Bronchitis in Wales". In Wales starben weniger Personen an Lungenkrebs als nach der Altersverteilung zu erwarten wäre, andererseits ist die Zahl der Sterbefälle an Bronchitis höher als der Erwartung entspricht. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß ein rassisch bedingter Faktor eine Rolle spielt. Da die Diskrepanz in den Kohlerevieren am ausgeprägtesten ist, wird angenommen, daß das in der Umgebung anzunehmende schädliche Agens entweder speziell die Entstehung einer Bronchitis begünstigt oder die bronchitischen Veränderungen die Entwicklung eines Karzinoms erschweren.

Van der WAL und Mitarbeiter sind ebenfalls dem Zusammenhang zwischen Lungenkrebs und chronischer Bronchitis nachgegangen. Nach ihrer Ansicht lassen die familiäre Belastung und die bronchitische Vorgeschichte bis in die Kindheit konstitutionelle bzw. erbbiologische Fakten als wesentlich erscheinen, ohne daß dadurch exogene Fakten ihre mitgestaltende Bedeutung verlieren. Daraus ergibt sich die Forderung nach konsequenten, jährlichen, frühzeitig einsetzenden Röntgenkontrollen und Intensivbehandlung bronchitischer Zustände.

Auch RINK kommt zu dem Ergebnis, daß vieles dafür spricht, daß im Verlauf einer chronischen Bronchitis Bedingungen geschaffen werden, die den Boden für eine nachfolgende Zellkanzerisierung vorbereiten helfen.

Wir fanden bei der Auswertung des Sektionsgutes des Zentralkrankenhauses Gauting bei 40 Karzinomfällen nur einmal eine Bronchitis. Drei Patienten wiesen eine "Bronchiolitis" auf. Dabei ist zu berücksichtigen, daß vom Pathologen unseres Institutes (Leiter: MD Dr. Schneller) nur sehr ausgeprägte "Bronchitiden" in der pathologisch-anatomischen Diagnose erwähnt werden. Unter Berücksichtigung dieser Feststellung läßt sich für unser Sektionsgut sagen, daß bei den Karzinomfällen die ausgeprägte Bronchitis als Begleit leiden des Lungenkrebses an letzter Stelle stand.

STARAKY (1971) wertete die Krankengeschichten von 526 ehemaligen kanadischen Soldaten aus, die an einem Lungenkrebs gestorben waren. Alles in allem konnte er keine Vorerkrankung ermitteln, die im Sinne eines Risikofaktors oder als Kriterium für ein besonderes Überwachungsprogramm angesehen werden könnte.

Unter den Bereich der "unspezifischen Faktoren" bei der Kanzerogenese fällt auch der sog. "Narbenkrebs" der Lunge.

KAHLAU erklärt, daß die Vernarbung nur unmittelbar zum Krebs führt, indem ihre Gewebseigentümlichkeit dem in die Lungen gelangten Kanzerogen eine günstige Haftfläche bietet. Es ist mit dem Narbengewebe ähnlich wie mit der Plattenepithelmetaplasie der Bronchialschleimhaut. Derartige Gewebsveränderungen bieten sich geradezu für einen krebsigen Umwandlungsprozeß an. Bisher hat sich aber dieser Prozeß nach RINK nur in der Vorstellungswelt der Untersucher vollzogen.

Tuberkulöse Narben sind am häufigsten in den Lungenspitzen anzutreffen, wogegen dort aber nur selten Krebse gefunden werden. Daher lehnt WURM einen Zusammenhang zwischen Karzinom und Narbe ab.

Untersuchungen über das gleichzeitige Auftreten von Lungentuberkulose und Bronchuskarzinom findet man bei SIGHART und OPL.

An dieser Stelle sei auch auf die Arbeit von WILKESMANN verwiesen, in der er sich ebenfalls mit dem Problem des Zusammentreffens von Tuberkulose und Lungenkrebs befasst. WILKESMANN kommt u.a. zu dem Ergebnis, daß Narben wohl bei der Entstehung von Karzinomen beteiligt sein können, aber außerdem uns unbekannte "Realisationsfaktoren" beteiligt sein müssen. Ferner hat er durch statistische Vergleiche gezeigt, daß die Anzahl der Lungentuberkulosen ständig zurückgeht, während die Zahl der Lungenkrebse ansteigt. Daraus schließt er, daß die Lungentuberkulose nicht als ätiologischer Hauptfaktor für den Lungenkrebs in Frage kommt.

Eine interessante Feststellung, was die Heilung des Lungenkrebses anbelangt machten SHERMAN, CONANT und PEEREBOOM. Bei der Kombination "Lungenkrebs und Tuberkulose" gab es in keinem Fall eine Fünfjahresheilung. Ferner fanden sie, daß bei 44,3% der Fälle mit Lungenkrebs die Einweisungsdiagnose zutreffend war, bei Kombinationen mit Tuberkulose nur in 28,9%.

Die Auswertung unseres Sektionsgutes ergab nun ein interessantes Ergebnis. 25 von 40 Patienten mit "Bronchialkarzinom und Begleitkrankheiten" hatten auch u.a. eine Tuberkulose. Damit war die Tuberkulose mit Abstand die häufigste Begleitkrankheit des Lungenkrebses. Allerdings ist die Besonderheit des Materials zu berücksichtigen.

V. GUTOWSKI kommt in seiner Arbeit (1972) zu folgendem Ergebnis. Unter auslesefreien Bedingungen hat er an Hand der amtlich ausgestellten Leichenschaucheine 1957-1966 zweier deutscher Großstädte (Stuttgart und Hannover) die Koinzidenz von Tuberkulose und Lungenkrebs untersucht, wobei man die Richtigkeit der Diagnose durch Einsicht in die Unterlagen von Krankenanstalten und pathologischen Instituten überprüfte. Fälle, die zweifelhaft erschienen, wurden ausgeschlossen. Es ergab sich, daß sowohl unter Einbeziehung sämtlicher Kombinationsfälle, also auch den Fällen, in denen beide Erkrankungen in enger topographischer Beziehung zueinander standen, eine statistisch gesicherte Signifikanz für das gehäufte Zusammentreffen beider Krankheiten bestand. Das Zeitintervall zwischen der Erstdiagnose einer Lungentuberkulose und der des Lungenkrebses betrug durchschnittlich 7,8 und 8,9 Jahre. SIMECEK und SIMECKOVA kamen bei ihren Untersuchungen zu dem Schluß, daß sichere Beziehungen zwischen Lungentuberkulose und Lungenkarzinom bestehen.

REIF fand bei einer Überprüfung von Tuberkuloseheilverfahren auf das Vorkommen von Karzinomen folgendes: Im Jahre 1960 fand sich in 158, 1961 in 160, 1962 in 186 und 1963 in 216 Fällen ein Tumorbefund bei Patienten, die ursprünglich wegen Tuberkulose eingewiesen worden waren. Ein Problem in der Diagnostik sieht REIF darin, daß bei bewiesener Tuberkulose infolge ihrer Symptome geringfügige Veränderungen eines beginnenden Karzinoms übersehen und so der günstigste Zeitpunkt für ein aussichtsreiches operatives Vorgehen versäumt wird.

Nach BLAHA sind bei einem Rückgang der Tuberkulose und bei gleichbleibend hoher Zahl nichttuberkulöser Lungenerkrankungen, insbesondere bei zunehmender Zahl von Bronchialkarzinomen, statistische Wahrscheinlichkeiten keine Stütze für die Annahme einer Tuberkulose.

Tuberkulose und die sie begleitenden pathologischen
Zustände in der Lunge

Unter 150 Patienten mit Kombinationskrankheiten der Lunge befanden sich 112 mit einer Tuberkulose. Es ergab sich, daß die Pleuraverwachsungen der häufigste Nebenfund waren. Ihr Anteil machte 60,3 Prozent aus, was bedeutet, daß von drei Tuberkulosekranken "fast" zwei eine Pleuraverwachsung hatten. Unter die Rubrik "Pleuraverwachsungen" wurden auch Obliterationen der Pleura gezählt.

Bei den Karzinomkombinationsfällen kamen die Pleuraverwachsungen mit einer Häufigkeit von 50 Prozent vor. Man kann also sagen, daß die Pleuraverwachsungen am häufigsten auftraten, wenn bei der Mehrfacherkrankung eines Patienten auch eine Tuberkulose in der Lunge vorhanden war.

Die Kombination "Tuberkulose und Lungenkrebs" kam 25 mal vor, das entspricht einer Häufigkeit von 22,5 Prozent. Zusätzlich zu dieser Kombination waren jeweils noch verschiedene andere pathologische Zustände in der Lunge des betreffenden Patienten vorhanden.

Nur in einem Fall kam die Kombination "Tuberkulose und Krebs" allein vor, d.h. ohne weitere Begleitkrankheit.

Fünf mal (=4,5%) kam die Kombination "Tuberkulose und Lungenkrebs und Lungenödem" vor.

In 16 Fällen trat die Tuberkulose (u.a.) zusammen mit einem Emphysem und einer Herdpneumonie auf, also "Tuberkulose und Emphysem und Herdpneumonie" mit einer Häufigkeit von 14,4%.

Was die Anzahl der "Begleitkrankheiten" der Tuberkulose anbelangt läßt sich folgende Tabelle aufstellen.

Tabelle 10

	Anzahl	in %
Tbk + 1 zusätzliche(r) path.-anat. Befund(e)	8	7,2
Tbk + 2 " " "	34	30,6
Tbk + 3 " " "	40	36
Tbk + 4 u. mehr " "	30	27

Am häufigsten kam die Kombination vor, bei der die Tuberkulose noch von drei zusätzlichen pathologischen Zuständen in der Lunge begleitet wurde. Das bedeutet (zumindest statistisch gesehen), daß auf einer Tuberkulosestation eines Krankenhauses bei einer Belegzahl von drei Patienten (mit "Mehrfachpathologie") pro Zimmer in jedem Zimmer ein Patient liegt, der zusätzlich zu seiner Tuberkulose noch drei weitere pathologische Zustände in der Lunge aufweist. Dieses überraschende Ergebnis gewinnt noch an Bedeutung, wenn man bedenkt, daß zu Lebzeiten der Patienten diese sogenannten "Begleitkrankheiten" fast nie diagnostiziert werden.

Auffallend in Tabelle 10 ist ferner, daß 92,8 Prozent aller Mehrfacherkrankungen mit Tuberkulose mindestens zwei zusätzliche Krankheitsbilder in der Lunge aufwiesen. Bei den 8 Fällen von 112, bei denen nur eine zusätzliche Krankheit zu Tuberkulose vorhanden war, handelt es sich um folgende in Tabelle 11 zusammengestellten Kombinationen.

Tabelle 11

Tuberkulose + Herdpneumonie *	2 mal
Tuberkulose + Silikose	2 mal
Tuberkulose + Bronchialkarzinom	2 mal
Tuberkulose + mykotische Pneumonie	1 mal
Tuberkulose + Pulmonalarterienthrombose	1 mal

* nicht durch Tuberkelbakterien verursacht

Obwohl sich unter diesen 8 Patienten 5 Frauen befanden, ist das Durchschnittsalter mit 61,2 Jahren wesentlich niedriger als bei allen anderen ausgewerteten Kombinationsfällen.

Somit läßt sich für unser Sektionsgut folgendes sagen:
"Wurde die Tuberkulose nur von einem zusätzlichen Krankheitsbild begleitet, so waren überwiegend Frauen betroffen und das Durchschnittsalter war das niedrigste im Vergleich zu allen anderen Kombinationen.

Tabelle 12 Verteilung der zusätzlichen Lungenkrankheiten bei 112 Fällen mit Tuberkulose

Krankheit	Anzahl der Fälle	in %
"Pleuraverwachsungen"	67	60,3
Pneumonien	45	40,5
Emphysem	39	35,1
Pulmonalarterienthrombose	37	33,3
Karzinom	25	22,5
Lungenödem	17	15,3
Pulmonalarterienembolie	13	11,7
Bronchitis	10	9
Lungeninfarkt	9	8,1
Lungenfibrose	9	8,1
Bronchiolitis	7	6,3
Pleuraergüsse	7	6,3
Lungenmykose	6	5,4
Bronchiektasen	4	3,6
Schrumpfungen der Lunge	4	3,6
Pulmonalarteriensklerose	3	2,7
Silikose	3	2,7
Anthrakose	3	2,7
Mischstaubpneumokoniose	2	1,8
Retikulosarkom	2	1,8
Lungenabszeß	1	0,9

Obstruktive Atemwegserkrankungen und Tuberkulose

Dem Problem der obstruktiven Lungenerkrankungen gingen SNIDER, DOCTOR, DEMAS und SHAW in ihrer Studie nach. Diese Studie betrifft 1403 zur Entlassung heranstehende Patienten mit behandelter Tuberkulose.

Eine obstruktive Atemwegserkrankung war bei

62 Prozent der weißen Männer,
37 Prozent der farbigen Männer,
36 Prozent der weißen Frauen,
17 Prozent der farbigen Frauen

vorhanden. Echte Rassenunterschiede lagen allerdings nicht vor. Die einzelnen Kollektive sind abweichend zusammengesetzt, womit SNIDER die unterschiedliche Häufigkeit erklärt. Hohes Lebensalter, Zigarettenrauchen, größere Ausdehnung der Tuberkulose verdoppelten das Risiko einer Obstruktion, Vorhandensein von zwei Risikofaktoren vervierfachte es, ein weiterer Zusatzfaktor blieb ohne wesentlichen Einfluß.

Auch LANCASTER und TOMASHIEFSKI untersuchten die Kombination "Tuberkulose + Emphysem". Sie fanden bei 386 Patienten mit Lungentuberkulose in 50,8 Prozent der Fälle eine diffuse, obstruktive Funktionseinschränkung. Bis zum 40. Lebensjahr war dies nur bei 27,3 Prozent, danach in 62,1 Prozent der Fall. Die Funktionseinschränkung ging parallel mit Schwere und Dauer der Erkrankung, so daß die Tuberkulose als Ursache des Emphysems angesehen wird.

Bei unseren 112 Tuberkulosefällen mit "Mehrfachpathologie" fanden wir 39 Fälle mit ausgeprägtem Emphysem, was einer Häufigkeit von 35,1 Prozent entspricht.

Über das Asthma bronchiale als obstruktive Atemwegserkrankung können wir hier nicht berichten, da wir es von Anfang an nicht berücksichtigt hatten, weil es sich beim Asthma bronchiale eigentlich um keine pathologisch-anatomische Diagnose handelt.

Eine ausgeprägte Bronchitis fanden wir 10 mal (= 9 Prozent) und 7 Fälle (= 6,3 Prozent) wiesen eine Bronchiolitis auf.

Bei BLAHA sind die Arbeiten von KATZ und KUNOFSKY aufgeführt, die verdeutlichen, welche Rolle heute die Tuberkuloseheilmittel spielen.

Diese Medikamente machen im Prozeß der Ausheilung einer Tuberkulose oft ausgedehnte Veränderungen unter Zurücklassung von Narben. KATZ und KUNOFSKY fanden, daß das Emphysem häufiger als Todesursache auftrat, wenn die medikamentöse Behandlung einer Tuberkulose vorausging. Der Anteil derjenigen Patienten, die ausser der angegebenen Todesursache "Tuberkulose" gleichzeitig ein Emphysem hatten, betrug 13,5 Prozent. Demgegenüber betrug der Anteil der Emphysemkranken bei anderen Erkrankungen als Todesursache nur 4,9 Prozent.

Die "Ätiopathogenese der Emphysemlasen in der Lunge bei Tuberkulose" wurde von ROMANO untersucht. Danach spielt für die Entstehung eines lokalisierten Lungenemphysems, insbesondere bei einer Lungentuberkulose, der Elastizitätsverlust des Lungenparenchyms eine ausschlaggebende Rolle. Hauptsächlich spielen folgende Faktoren für den Verlust von Elastizität (elast. Fasern) mit:

1. chronische Herdbildungen, die immer mit Fibrose, damit auch Elastizitätsverlust einhergehen,

2. zu rasche Lösung von Prozessen, ohne daß es zur Ausbildung eines Reparationsgewebes kommt,
3. Allergie gegenüber einem Pharmakon wodurch eine erheblich gesteigerte Mesenchymreaktion Fibrosen begünstigt,
4. resistente oder wenig virulente Tuberkulose-Stämme, die chronisch schwelende Prozesse, therapeutisch schwer beeinflussbar, verursachen,
5. unzureichend geführte Kollapstherapie.

Eine ganz besondere Bedeutung kommt den akuten miliaren Tuberkulosen für die Ausbildung eines bullösen (Spitzen-) Emphysems zu: durch die miliare Aussaat werden überaus zahlreiche Alveolarsepten zerstört, dadurch schon mechanisch Emphysembblasen geschaffen. Außerdem kommt es aber aufgrund der besonderen Reaktionslage nach der Miliaris zur lokalen Bindegewebsvermehrung, zur Fibrose mit Elastizitätsverlust, damit aber auch zu Schrumpfung und somit zum perifokalen, cikatriciellen Emphysem.

Restriktive Lungenerkrankungen und Tuberkulose

Als Hauptgruppen der restriktiven Atemwegserkrankungen führt BÜHLMANN die diffusen Lungenfibrosen und die Pneumokoniosen an. Als Beispiel für eine sehr langsame, progrediente, diffuse Lungenfibrose dient die parenchymatöse Form des Morbus Boeck.

Bei BLAHA findet man eine Einteilung der Zusammenhänge zwischen Tuberkulose und Fibrose.

1. Tuberkulosefolgen

- a) generalisierte Parenchymveränderungen
- b) umschriebene Veränderungen als Folge von Veränderungen am Bronchialsystem oder am Gefäßsystem
- c) "pleurogene Fibrosen" des Parenchyms

2. Vorbestehende Fibrosen:

- a) allgemeine "primäre" Fibrosen
- b) umschriebene Fibrosen
- c) postgranulomatöse Fibrosen

DAVIES beschreibt einige Fälle bei denen es durch Lungenfibrose mit Kavernen zu einer Vortäuschung einer Tuberkulose kam.

Ausführlich mit diesem Problem befasste sich GUJER. Eine zusammenfassende Darstellung über die Lungenfibrosen findet man bei ÜHLINGER.

"Über die Beziehung zwischen Bronchiektasenkrankheit und der Tuberkulose" bestehen laut MÜLLER und POPPENDIECK bis heute Unklarheiten. Sie fanden bei der Durchsicht von 981 Sektionsprotokollen von Phthisikern eine ganz ungewöhnliche Seltenheit der Kombination zwischen der echten Bronchiektasenkrankheit und der Lungentuberkulose. Klinische

Fälle bestätigten diese Feststellung. MÜLLER und POPPEN-DIECK stellten ferner fest, daß die Tuberkulose, wenn sie schon beim Bronchiektasenträger auftrate in einem erkrankten Bezirk der Lunge sitzt.

Wir fanden bei unseren Untersuchungen am Zentralkrankenhaus Gauting 4 mal Bronchiektasen bei 112 "Tuberkulosemehrfacherkrankungen" gemeinsam mit der Tuberkulose in der Lunge, was einer Häufigkeit von nur 3,6 Prozent entspricht.

Eine Lungenfibrose trat 9 mal (=8,1 Prozent) zusammen mit der Tuberkulose auf. Damit stand die Fibrose an 10. Stelle von 22 "Begleitbefunden" der Tuberkulose.

Von den Pneumokoniosen sei die Silikose kurz herausgegriffen. Wir fanden in unserem Sektionsgut 3 mal eine Silikotuberkulose.

WORTH stellte fest, daß kein wesentlicher Zweifel besteht, daß die Silikose zur Tuberkulose prädestiniert; es besteht auch kein Zweifel daran, daß die Zahl der Kombinationsfälle mit der Schwere der Silikoseerkrankung zunimmt.

Eine ausführliche Zusammenfassung der Probleme der Silikotuberkulose und weitere Literatur findet man bei BLAHA, der als wichtige Komplikationen der Silikotuberkulose den Spontanpneumothorax, tracheoösophageale Fisteln, das Emphysem, die Pleuritis und die Lymphknotenkomplikationen erwähnt.

FRIDRICH untersuchte die Beziehung zwischen verkalkten Lungenherden und postprimärer Lungentuberkulose. Dabei fand er, daß Personen mit alten Kalkherden 5 mal häufiger eine Tuberkulose bekommen als solche ohne alte Kalkherde. Ferner ergab sich, daß umso eher die Tuberkulinreaktion negativ blieb, je älter die Menschen waren.

Lymphogranulomatose und Tuberkulose

ARDEN und ROTTINO fanden in einem Zeitraum von 21 Jahren bei 162 Lymphogranulomatosen nur 5 mal eine Tuberkulose, bemerkenswerterweise immer in Form einer miliaren Aussaat. Die geringe Tuberkuloseinzidenz überraschte die Autoren umso mehr, als in reichem Umfang Cortison gegeben worden war. Sie kamen u.a. zu dem Ergebnis, daß die bei der Lymphogranulomatose sekundäre Pilzinfektion bedenklicher sei als die Tuberkulose.

Über ein Zusammentreffen von Lymphogranulomatose, Tuberkulose und malignem Tumor in Lunge und Lymphknoten berichtet FISCHER.

Tuberkulose, Karzinom und Silikose

Der seltene Fall des Zusammentreffens dieser drei schweren Krankheitsbilder gab GABUS Anlaß zu einigen ätiologischen Erwägungen. Insbesondere weist er auf die Möglichkeit einer zusätzlichen Schädigung durch Tabakmißbrauch hin.

HUEPER hat festgestellt, daß das Erkrankungsrisiko an Krebs bei Vorliegen einer Silikose nicht mit Sicherheit höher zu veranschlagen ist als in Kontrollgruppen.

PUCCINI hält die fördernde Wirkung der Silikose auf die Entwicklung des Karzinoms für beweisbar und zwar durch die Phänomene der pathologischen Epithelregeneration (Hyperplasie, Dysplasie, Metaplasie) und durch die tiefgreifende Desorganisation des Gewebes.

BLAHA kommt zu dem Ergebnis, daß die Diskussion über die Zusammenhänge der Kombination "Tuberkulose und Karzinom und Silikose" offen zu halten ist und er stellt die differentialdiagnostischen Probleme gegenwärtig in den Vordergrund.

Pilzkrankungen der Lunge und Tuberkulose

Im Krankengut des Zentralkrankenhauses Gauting findet BEER bei insgesamt 42 Fällen von aspergillenbedingten Lungenkrankheiten in 26 Fällen als präexistente bzw. prädestinierende Erkrankung eine Tuberkulose. Bevorzugt waren die Aspergillome im Oberlappen lokalisiert.

Es ist oft schwierig eine Beziehung zwischen Aspergillom und Tuberkulose herzustellen, läuft doch die Tuberkulose oft unbemerkt ab (BLAHA).

Mit der erfolgreichen Behandlung der Tuberkulose, bei der oft "Zysten" zurückbleiben, sind die Mycetome häufiger geworden. Aus den Untersuchungen des "Res. Committee Brit. Tuberc. Ass." geht hervor, daß etwa in 20 Prozent der tuberkulösen Restkavernen eine Besiedelung mit Aspergillen erfolgt. BLAHA und BEER fanden im Krankengut des Zentralkrankenhauses Gauting in 5 Fällen zusätzlich zum Aspergillom eine Pilzpneumonie in der entsprechenden Gegend. Es bestand keine Altersprädisposition.

Im Rahmen der Arbeit über Mehrfacherkrankungen fanden wir 6 mal eine Lungenmykose gemeinsam mit der Tuberkulose in der Lunge.

Ein 70 jähriger Patient (Karl H. geb. 20.12.01) hatte die seltene Kombination von "Tuberkulose und Bronchialkarzinom und Mykose". Dabei war sowohl das Karzinom als auch die Pilzkrankung in der klinischen Diagnose nicht erwähnt worden.

Eine andere Kombination bei einer 62 jährigen Frau (Elisabeth M. geb. 30.6.09) war "Tuberkulose und Mycetom und Mischstaubpneumokoniose mit Fibrose". Hier lautete die klinische Diagnose auf "Tuberkulose und Verdacht auf Silikose".

In der klinischen Diagnose wurde die Pilzerkrankung in keinem der Fälle endgültig diagnostiziert. Allerdings wurde 2 mal der Verdacht auf eine Pilzbesiedelung ausgesprochen. In 5 von 6 Fällen waren die Patienten älter als 50 Jahre.

Diskussion der Ergebnisse

Die im Zeitraum von Januar 1967 bis August 1972 im Zentralkrankenhaus Gauting angefertigten 482 Sektionsprotokolle wurden nach Fällen mit "gleichzeitiger Mehrfachpathologie" der Lunge durchgesehen.

Es fanden sich 150 Sektionsbefunde, die mehrere, gleichzeitige, pathologische Befunde in der Lunge enthielten.

Auch die von 1966 bis 1972 durchgeführten "offenen Lungenbiopsien" wurden nach Kombinationsfällen durchsucht. Von 104 laut Operationsbuch ausgeführten Eingriffen konnten 72 ausgewertet werden. Dabei fanden wir 9 Patienten (12,5 Prozent) mit "Mehrfachpathologie" der Lunge. Am häufigsten kamen dabei die Lungenfibrose und die Pneumonie vor.

Unter den gesamten oben bereits genannten 150 Fällen waren 39 Frauen und 111 Männer. Die Frauen hatten ein Durchschnittsalter von 69,15 Jahren, die Männer von 63,2 Jahren.

Was die klinische Diagnose anbelangt, ist zu sagen, daß in 65 Fällen zu Lebzeiten der Patienten nur eine Lungenkrankheit diagnostiziert worden war. In 6 Fällen von 150 enthielt die klinische Diagnose überhaupt keine Angaben über die Lunge, obwohl bei diesen Patienten mindestens drei (zweimal sogar 5) verschiedene (allerdings kaum diagnostizierbare) Krankheitsbilder in der Lunge bei der Sektion gefunden wurden. Bei diesen war die Kombination "Pneumonie und Lungenödem" am häufigsten.

Bei der Auswertung der "Emphysemfälle" ergab sich ein auffallendes Zusammentreffen von Emphysem und Herdpneumonien. HARTUNG hat diese Kombination ebenfalls gefunden und die Zusammenhänge erklärt. In 49,2 Prozent der Fälle wurde das

Emphysem von einer Pneumonie begleitet, wogegen die Bronchialkarzinome z.B. nur in 30 Prozent der Fälle von einer Pneumonie begleitet wurden.

Bei den "Emboliefällen" fiel auf, daß nur 2 Patienten von 22 ein Bronchialkarzinom zusammen mit der Embolie aufwiesen. Die häufigste Begleitkrankheit (abgesehen von der Tuberkulose als "begleitende Hauptkrankheit" und den Pleuraverwachsungen) der Lungenembolie war das Emphysem. Zur Verdeutlichung soll noch einmal zusammengefasst werden:

Häufigste begleitende "Nebenkrankheit" des Emphysems war: Die Pneumonie (meist eitrige oder karnifizierende Herdpneumonien)

Häufigste begleitende "Nebenkrankheit" der Lungenembolie war:

Das Emphysem

Tuberkulose, Lungenkrebs und Silikose wurden im Rahmen dieser Arbeit als begleitende "Hauptkrankheiten" bezeichnet, analog dazu der Rest der vorgekommenen Lungenkrankheiten als begleitende "Nebenbefunde". Es ergab sich ferner, daß bei den "Emboliefällen" der Anteil der Frauen mit 41 Prozent am größten war. Auch ILLIG fand in seinem Erfahrungsbericht über 62 Fälle von Lungenembolie, daß die Embolien bei Frauen überwogen und zwar 36:26.

Die häufigste begleitende "Nebenkrankheit" des Lungeninfarktes waren das Emphysem und die Pneumonie. Hier fiel auf, daß bei 18 "Infarktkombinationsfällen" kein Infarkt zu Lebzeiten der Patienten diagnostiziert worden war. In einigen Fällen täuschte der Infarkt ein anderes Krankheitsbild vor. 89 Prozent der "Infarktfälle" wiesen 4 verschiedene pathologische Zustände (einschließlich des Infarktes) in der Lunge auf.

Embolie und Infarktfälle zusammengezählt ergeben die gleiche Häufigkeit wie die Bronchialkarzinome, nämlich 26,7 Prozent. Der Infarkt war ferner die Krankheit mit dem höchsten Durchschnittsalter der verstorbenen Patienten.

Die häufigste Begleitkrankheit des Bronchialkarzinoms war die Lungentuberkulose mit 25 von 40 Fällen, gefolgt von den Pleuraverwachsungen und vom Emphysem. Bei den 15 Karzinomfällen ohne Tuberkulose verschiebt sich die Reihenfolge der begleitenden "Nebenbefunde". Dabei steht das Lungenödem an 1. Stelle gemeinsam mit den Pleuraverwachsungen. Ferner ergab sich, daß Pleuraergüsse bei "Karzinomkombinationsfällen" häufiger auftraten, wenn unter den begleitenden Krankheiten eine Tuberkulose war. Eine Bronchitis fanden wir nur 1 mal, eine Bronchiolitis 3 mal mit einem Karzinom vergesellschaftet. Dabei handelte es sich um sehr ausgeprägte Bronchitiden, da nur solche von den Pathologen in die Diagnose aufgenommen wurden.

Unter 150 Patienten mit Kombinationskrankheiten der Lunge befanden sich 112 mit einer Tuberkulose. Dabei waren die Pleuraverwachsungen der häufigste "Nebenbefund", sofern man hier von einer Krankheit sprechen kann. Die Pleuraverwachsungen traten also am häufigsten dann auf, wenn in der Lunge des Patienten auch eine Tuberkulose vorhanden war.

"Tuberkulose und Karzinom" kamen 25 mal gemeinsam vor, wobei zusätzlich zu dieser Zweierkombination noch verschiedene andere pathologische Zustände in der Lunge des betreffenden Patienten vorhanden waren. Nur in einem einzigen Fall kam diese Kombination ohne weitere Begleitkrankheit vor.

"Tuberkulose und Karzinom und Lungenödem" kam 5 mal vor (4,5 Prozent).

"Tuberkulose und Emphysem und Pneumonie" kam 16 mal vor (14,4 Prozent).

Was allgemein die Anzahl der Begleitkrankheiten der Tuberkulose betrifft, läßt sich folgendes sagen: Am häufigsten kam die Kombination vor, bei der die Tuberkulose noch von drei zusätzlichen pathologischen Zuständen in der Lunge begleitet wurde. Auffallend ist ferner, daß in 8 Fällen (7,2 Prozent) nur eine zusätzliche Krankheit zur Tuberkulose vorhanden war. Zu diesen 8 Fällen läßt sich noch folgendes sagen: Wurde die Tuberkulose nur von einem zusätzlichen Krankheitsbild begleitet, so waren überwiegend Frauen betroffen und das Durchschnittsalter war das niedrigste im Vergleich zu allen anderen Kombinationen.

Bei den obstruktiven Atemwegserkrankungen wurde die Tuberkulose 39 mal (35,1 Prozent) von einem ausgeprägten Emphysem begleitet, 10 mal (9 Prozent) von einer Bronchitis und 7 mal (6,3 Prozent) von einer Bronchiolitis.

Bei den restriktiven Lungenerkrankungen fanden wir 9 mal (8,1 Prozent) eine Lungenfibrose, 4 mal (3,6 Prozent) Bronchiektasen und 3 mal (2,7 Prozent) eine Silikose gemeinsam mit der Tuberkulose in der Lunge vorkommend.

Das seltene Zusammentreffen von "Tuberkulose und Karzinom und Silikose" beschreibt GABUS. Zusammenfassend kommt BLAHA zu dem Ergebnis, daß die Diskussion über die Zusammenhänge des "Trios" "Tuberkulose, Silikose, Karzinom" offen zu halten ist und er stellt die differentialdiagnostischen Probleme gegenwärtig in den Vordergrund.

Lungenmykosen kamen zusammen mit der Tuberkulose 6 mal (5,4 Prozent) vor, wobei in keinem der Fälle klinisch die Diagnose gestellt worden war. Allerdings wurde 2 mal der Verdacht auf eine Pilzbesiedelung geäußert. Wir fanden auch den seltenen Fall "Tuberkulose und Karzinom und Mykose".

Während BLAHA und BEER bei den von ihnen berichteten Fällen von Aspergillose der Pleura keine Altersprädisposition feststellten, waren bei den Mehrfacherkrankungen 5 von 6 Patienten mit einer Lungenmykose älter als 50 Jahre und hatten ein Durchschnittsalter von 64,4 Jahren. Ein Patient war 35 Jahre alt.

Die Ergebnisse dieser Arbeit über "Mehrfachpathologie der Lunge" zeigen uns den relativen hohen Anteil der "Mehrfacherkrankungen", wobei zu berücksichtigen ist, daß sich das Krankengut des Zentralkrankenhauses Gauting überwiegend aus Lungenkranken zusammensetzt.

Deutlich wurde vor allem, wie schwierig es ist, zusätzliche Lungenkrankheiten zu diagnostizieren, wenn bereits eine "Hauptdiagnose", in den meisten Fällen die Tuberkulose, gestellt worden ist. Von 112 Fällen mit Tuberkulose waren 102 klinisch diagnostiziert worden, von den insgesamt 18 Infarkten keiner. Ähnlich verhielt es sich mit allen anderen "begleitenden Nebenkrankheiten". 54 mal enthielt die klinische Diagnose bei den Tuberkulosefällen nur eine Lungenkrankheit.

Wenn man bedenkt, daß fast jeder dritte, sezierte Verstorbene mehrere gleichzeitige Lungenkrankheiten hatte, kommt man in Zukunft nicht umhin, vor allem bei älteren Patienten, zusätzliche Lungenkrankheiten bei der Stellung der klinischen Diagnose in Erwägung zu ziehen. Bildhaft gesprochen bedeutet unser Ergebnis, daß bei einer Belegzahl von 3 Patienten pro Zimmer in jedem Krankenzimmer ein Patient mit "Mehrfachpathologie der Lunge" lag.

Zusammenfassung

Unter 482 ausgewerteten Sektionsprotokollen fanden sich 150 Fälle mit mehrfachen, gleichzeitigen, pathologischen Befunden in der Lunge.

Darunter waren 39 Frauen mit einem Durchschnittsalter von 69,15 Jahren und 111 Männer mit einem Durchschnittsalter von 63,2 Jahren.

Auffallend war ein gehäuftes Zusammentreffen von Emphysem und Herdpneumonien.

Der Anteil der Frauen war mit 41% bei den "Emboliefällen" am größten.

Schwierigkeiten bereitete in vielen Fällen die klinische Diagnose. Bei 65 Patienten von den insgesamt 150 war zu Lebzeiten nur eine Lungenkrankheit bekannt.

Von den 18 "Infarktkombinationsfällen" war die klinische Diagnose eines Lungeninfarktes bei keinem Patienten gestellt worden. Der Lungeninfarkt war die Krankheit mit dem höchsten Durchschnittsalter. Ferner wiesen 89% der Infarktfälle 4 verschiedene, zusätzliche, pathologische Befunde (einschließlich des Infarktes) in der Lunge auf.

Unter den 150 Patienten mit Kombinationskrankheiten befanden sich 112 mit Tuberkulose.

Lungenmykosen kamen zusammen mit der Tuberkulose 6 mal vor.

Als häufigste Begleitkrankheiten des Lungenkrebses fanden sich die Tuberkulose und das Lungenemphysem.

Nur in einem Fall kam die Kombination "Tuberkulose und Karzinom" ohne weitere begleitende Befunde vor.

In 36% der Fälle waren zur Tuberkulose 3 zusätzliche, pathologische Befunde vorhanden, während ein zusätzliches Krankheitsbild nur in 7,2% der Fälle vorhanden war.

Unter 72 ausgewerteten, offenen Lungenbiopsien waren 9 Fälle mit Mehrfachpathologie der Lunge.

Literatur

1. ARDEN, M.J. und A. ROTTINO
Komplikation der Lymphogranulomatose durch Tuberkulose
Amer.Rev.resp.Dis.93 (1966) 811
2. ASHLEY, D.J.B. und H.D. DAVIES
Lungenkrebs und chronische Bronchitis in Wales
Brit.J.prev.soc.Med. 20 (1966):148
3. BECKENKAMP, H.W.
Chronische Bronchitis und Lungenemphysem
Georg Thieme, 1970, Stuttgart
4. BEER, A.P.
Durch Aspergillen bedingte Erkrankungen der Lunge.
Dargestellt am Krankengut des Zentralkrankenhauses
Gauting.
Inaug.Diss. München 1973
5. BERGER, R. und H. ZSCHOCH
Die Häufigkeit klinisch unbekannter Tuberkulosen
Ztschr. Tbk. 125 (1966):1
6. BERGMANN, L.
Aspergillom und Lungentuberkulose
Tuberk.-Arzt 13 (1959) 763
7. BLAHA, H. und A.P. BEER
Aspergillose der Pleura
Münch.med.Wschr. 115 (1973) 525

II

8. BLAHA, H.
Schichtbilder von Bronchialveränderungen bei der
Lungentuberkulose
Tuberkulose Bücherei; Monographien zur Monatsschrift
"Der Tuberkulosearzt" Thieme Verlag 1954 95 - 96
9. BLAHA, H.
Das Bronchialkarzinom als öffentliche Aufgabe
Dtsch.Med.Wschr. 83 (1958) 1329 - 1331
10. BLAHA, H., E. UNGEHEUER, G. KAHLAU
Kleinzellige Bronchialkarzinome
Tuberkulose Bücherei; Monographien zur Monatsschrift
"Praxis der Pneumologie" vereinigt mit "Der Tuberkulo-
searzt" Thieme Verlag 1965 21 - 22
11. BLAHA, H.
Bronchialkarzinom
in: Krebsvorsorge und Krebsfrüherkennung
Urban und Schwarzenberg - München 1973
12. BLAHA, H.
Lungentuberkulose
in: Handbuch der Radiologie
Springer-Verlag Wien-Heidelberg-New York, im Druck
13. BOEMKE, F.
Silikose und Emphysem
Med.klin. 1959, 1859
14. BRUN, J., P. MICHEAUX, J. GARDERE und H. POZETTO
Die terminalen kardiopulmonalen Thrombosen bei Lungen-
tuberkulosen mit respiratorischer Insuffizienz
Rev.Tuberc. (Paris) 31 (1967): 255

III

15. BÜCHNER, F.
Spezielle Pathologie
Urban und Schwarzenberg - München-Berlin 1965
16. BÜHLMANN, A.A.
Atmung; Beitrag in "Klinische Pathophysiologie"
Herausgeg. von W. Siegenthaler,
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1973
17. CHEJFEC, S.D.
Zusammenhang zwischen Krebs und Lungentuberkulose
Sov.Med. 30,10 (1967) 122
18. COOLICAN, J.E.
On carcinoma of the lung
I. Irish med.Ass. 1: 12 (1962)
19. DAVIES, D.
Lungenfibrosen mit Kavernen, eine Tuberkulose vor-
täuschend
Tubercle (Lond.) 51 (1970) : 246
20. FISCHER, W.
Kombination von Lymphogranulomatose, Tuberkulose und
malignem Tumor in Lunge und Lymphknoten
Zbl.Path. 86 (1950): 257 - 266
21. FRIDRICH, D.
Zur Beziehung zwischen verkalkten Lungenherden und
postprimärer Lungentuberkulose
Rozhl.Tuberk. 26 (1966): 630

22. FRUHMANN, G.
Neuere Untersuchungen zur Diagnose und Pathogenese
des chronischen obstruktiven Emphysems
Wien.med.Wschr. 11 (1966): 605
23. GABUS, P.
Silikose, Tuberkulose und Bronchialkarzinom gleich-
zeitig
Schweiz.Ztschr.Tbk. 16 (1959): 10
24. GREENBERG, D., von; S.F. BOUSHY und D.E. JENKINS
Über Beziehungen zwischen chronischer Bronchitis und
Emphysem
Amer.Rev.resp.Dis. 96 (1967): 918
25. GUJER, W.
Das Krankheitsbild der chronischen Miliartuberkulose
Beitr.Klin.Tbk. 114 (1955): 481 - 520
26. GUTOWSKI, V.
Über das gemeinsame Vorkommen von Lungentuberkulose
und Lungenkrebs
Med.Welt 23 (N.F.): 1290 (1972)
27. HAHN, B.
Das Aspergillom als Komplikation in tuberkulösen
Kavernen
Fortschr. Röntgenstr. 112 (1970) 3
28. HARTUNG, W.
Das Lungenemphysem
Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1964

29. HOFMILLER, H.
Pathophysiologie des Lungeninfarktes
Inaug.Diss. München 1974
30. HUEPER, W.C.
Occupational and Environmental Cancers of the
Respiratory System
in: Fortschritte der Krebsforschung
Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1966
31. ILLIG, H.
Lungenembolien: Erscheinungsformen und Diagnose
Münch.med.Wschr. 110 (1968): 656
32. JANCSIN, J.
Die Lungentuberkulose des hohen Alters
Beitr.klin.Tbk. 123 (1961): 277
33. JÖRGENSEN, G.
Sarkoidose und Bronchialkarzinom
Tuberk.-Arzt 17 (1963): 708
34. JONES, A.W.
Alveolarzellkarzinom bei idiopathisch-interstitieller
Lungenfibrose
Brit.J.Dis.Chest 64 (1970): 78
35. KAHLAU, G.
Der Lungenkrebs
Ergebn. allg.Path.path.Anat. 37: 258 - 419 (1954)
36. KATZ, J. und S. KUNOFSKY
Tuberculosis as a cause of the increasing mortality
from emphysema
Amer.Rev.resp.Dis. 89 (1964): 673

37. KISSEN
Psychologische Faktoren beim Lungenkrebs
Lancet II (1966), 1173

38. KOHOUT, J.
Gemeinsames Vorkommen von Tuberkulose und malignen
Lymphomen
Prax.Pneumol. 24 (1970): 280

39. LANCASTER, J.F. und J.F. TOMASHIEFSKI
Tuberkulose als Ursache des Emphysems
Amer.Rev.resp.Dis. 87 (1963): 453

40. MLCZUCH, F.
Der Lungeninfarkt. Problemstellung
Beitr.Klin.Tbk. 137 (1968): 243

41. MORAWETZ, F.
Der Lungeninfarkt
Beitr.Klin.Tbk. 137 (1968): 278

42. MÜLLER, E. und K. POPPENDIECK
Bronchiektasen und Tuberkulose
Beitr.Klin.Tbk. 108 (1953): 189 - 208

43. PAPE, E.
Zur Problematik des Röntgenbefundes beim Lungeninfarkt
Beitr.Klin.Tbk. 137 (1968): 288

44. PUCCINI, C.
Das Problem "Krebs und Silikose"
Med. Lavoro (Milano) 51 (1960): 18

VII

45. REIF, W.
Tuberkulose und Karzinom in der Lunge
Med.Welt, N.F. 18 (1967): 803
46. RES. COMMITTEE Brit. Tuberc. Ass.
Aspergillus in tuberkulösen Restkavernen
Tubercle (Lond.) 49 (1968) 1
47. RINK, H.
Der Lungenkrebs
F.K. Schattauer, Stuttgart 1965
48. ROMANO, S.
Die Ätiopathogenese der Emphysemlasen in der Lunge
bei Tuberkulose
Rass. Int. Clin. Ter. 43 (1963): 1099
49. RUDOLPH, W.
Angiographische Veränderungen bei Lungenembolien
Beitr.Klin.Tbk. 137 (1968): 296
50. RÜBE, W.
Der Lungenrundherd
Thieme, Stuttgart, 1967
51. RYDER, R., J.P. LYONS, H. CAMPBELL, J. GOUGH
Die Bedeutung des Emphysems bei der Pneumokoniose
der Kohlenbergleute
Brit.Med.J. (1970) III 481
52. SCHNEIDER, K.W.
Die Lungenembolie
in: Thrombose und Embolie,
Nanheimer Fortbildungslehrgänge, Band 34
Steinkopff-Verlag Darmstadt

VIII

53. SCHONELL, M.E., G.K. CROMPTON, J.M. FORSHALL und
L.G. WHITBY
Der Versuch einer biochemischen Unterscheidung von
Lungeninfarkt und Pneumonie
Brit.Med.J. (1966): 1146
54. SCHULTE - BRINKMANN, W.
Das fehlgedeutete Bronchialkarzinom. Ein Beitrag zum
Problem der Frühdiagnose
Med.Welt 21 (1970): 559
55. SHERMAN, P.H., J.S. CONANT, G. PEEREBOOM
Lungenkrebs bei Patienten eines Tuberkulosekrankenhau-
ses
Amer.Rev.resp.Dis. 96 (1967) 451
56. SIGHART, H. und G. OPL
Gleichzeitiges Auftreten von Lungentuberkulose und
Bronchuskarzinom
Prax. Pneumol. 21 (1967) 627
57. SIMECEK, C. und B. SIMECKOVA
Zur Frage des gemeinsamen Vorkommens von Lungentuber-
kulose und Lungenkarzinom
Z. Tuberk. 126 (1967) 277
58. SIMPSON, T.
Zur Prognose der chronischen Bronchitis und des
Lungenemphysems
Brit.J.Dis.Chest. 62 (1968) 57
59. SNIDER, G.L., L. DOCTOR, A. DEMAS, A.R. SHAW
Obstructive Airway Disease in patients with treated
pulmonary tuberculosis
Amer.Rev.resp.Dis. 103 (1971): 625

60. STAVRAKY, K.M.
Über Vorerkrankungen bei Lungenkreskranken
J.chron.Dis. 23 (1971) 691
61. THOMPSON, J.R.
Lungentuberkulose bei alten Menschen
Amer.Rev.resp.Dis. 82 (1960): 682
62. UEHLINGER, A.
Lungenfibrosen
Erg.ges.Tbk.-forsch.Bd.XVIII,
Georg Thieme, Stuttgart, 1968
63. VALENTIN, H. und G. LEHNERT
Chronische Bronchitis und Lungenemphysem, Staub-
belastung am Arbeitsplatz und Pneumokoniosen
Münch.med.Wschr. 108 (1966) 2220
64. WAL, van der und Mitarbeiter
Krebs und unspezifische Lungenerkrankungen
Scand.J.resp.Dis. 47 (1966): 161
65. WILKESMANN, M.
Lungenkrebs und Lungentuberkulose als Kombinations-
krankheit, an Hand der Fälle im Zentralkrankenhaus
Gauting in der Zeit von 1960 bis 1970
Inaug.Diss. München 1973
66. WORTH, G.
Die Bronchiektasien
Ergebn.inn.Med.Kinderheilk. 24 (1966) 149

67. WURM, H.

Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie
der Tuberkulose des alten Menschen

In: Die Tuberkulose Bd. I, S.135

Georg Thieme, Leipzig, 1943

Herrn Prof. Dr. med. H. Blaha danke ich für
die Überlassung des Themas dieser Arbeit.

Mein Dank gilt auch Herrn Dr. W. Schneller
(Pathologisches Institut am Zentralkranken-
haus Gauting) für die Überlassung seiner
Sektionsprotokolle.

Lebenslauf

Am 21. Mai 1948 wurde ich, Franz Josef Modlmair, in Fürstenfeldbruck geboren. Meine Eltern sind der Gastwirt und Metzgermeister Josef Modlmair und seine Ehefrau Amalie, geborene Furtmayr.

1954 trat ich in die Volksschule Hohenbercha im Landkreis Freising ein. Ab September 1961 besuchte ich 7 Jahre lang das Camerloher Gymnasium (Musisches Gymnasium) in Freising, wo ich 1968 das Abitur ablegte.

Nach 6-monatiger, freiwilliger Bundeswehrzeit entschloß ich mich dann, sofort mit dem Studium der Medizin zu beginnen und den restlichen Wehrdienst nach dem Studium abzuleisten. So begann ich 1969 mein Studium an der Universität München. 1971 bestand ich das Vorphysikum, 1972 das Physikum.

Am 17. Dezember 1975 bestand ich das Staatsexamen an der Universität München.

